

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Топографическая анатомия лошади

Питер К. Гуди

СОДЕРЖАНИЕ И СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	5
2. ТОЧКИ ЛОШАДИ.....	7
Детали поверхности.....	8
3. ОБЛАСТИ ТЕЛА ЛОШАДИ И ЗОНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.....	10
Топографические области.....	10
4. СКЕЛЕТ ЛОШАДИ.....	12
Вид скелета сбоку.....	14
5. ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ, РЕБРА И ГРУДНАЯ КОСТЬ ЛОШАДИ.....	16
5.1. Позвоночный столб, ребра и грудина, вид сбоку.....	16
5.2. Костные ориентиры осевого скелета, вид сбоку.....	18
5.3. Атлант (C1) и осевой позвонок (C2), вид сбоку.....	16
5.4. Шейный позвонок 5, вид сзади.....	16
5.5. Шейный позвонок 6, вид сбоку.....	17
5.6. Грудной позвонок 1 и первые ребра, вид спереди.....	17
5.7. Грудной позвонок 6, вид сбоку.....	17
5.8. Грудной позвонок 6, вид спереди.....	17
5.9. Грудной позвонок 16, вид сбоку.....	17
5.10. Поясничный позвонок 3, вид спереди.....	17
5.11. Поясничный позвонок 6, вид сзади.....	17
5.12. Крестец, вид спереди.....	17
5.13. Крестец, вид сверху.....	18
5.14. Крестец, вид снизу.....	18
5.15. Кaudальный позвонок 1, вид спереди.....	18
5.16. Грудина, вид сбоку.....	18
6. ЧЕРЕП ЛОШАДИ.....	19
6.1. Череп и связанные с ним хрящи, вид сбоку.....	19
6.2. Костные ориентиры черепа, вид сбоку.....	20
6.3. Череп, носовые и ушные хрящи, вид сверху.....	20
6.4. Костные ориентиры черепа, вид сверху.....	20
6.5. Череп жеребенка в 2 месяца, вид сбоку.....	20
7. СКЕЛЕТ ГРУДНОЙ И ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДИ.....	21
7.1. Скелет грудной конечности, вид сбоку.....	21
7.2. Детали поверхности и пальпируемые точки грудной конечности, вид сбоку.....	21
7.3. Скелет тазовой конечности, вид сбоку.....	22
7.4. Детали поверхности и пальпируемые точки тазовой конечности, вид сбоку.....	22
8. СОЕДИНЕНИЯ И СУСТАВЫ СКЕЛЕТА ЛОШАДИ.....	23
8.1. Суставы и связки скелета, вид сбоку.....	25
8.2. Суставы и связки головок ребер, вид спереди.....	26
8.3. Связки позвоночника в срединном разрезе.....	26
8.4. Крестцово-седалищные связки, вид сверху.....	26
8.5. Добавочные связки тазобедренных суставов, вид снизу.....	26
9. СУСТАВЫ И СВЯЗКИ АВТОПОДИЯ ЛОШАДИ.....	27
9.1. Связки кисти, вид спереди.....	27
9.2. Связки копыта, вид спереди.....	28
9.3. Связки заплюсны, вид спереди.....	28
9.4. Связки кисти, вид сбоку.....	27
9.5. Связки копыта, вид сбоку.....	28
9.6. Связки заплюсны, вид сбоку.....	28
9.7. Связки кисти, вид сзади.....	27
9.8. Связки копыта (1), вид сзади.....	28
9.9. Связки копыта (2), вид сзади.....	28
9.10. Связки заплюсны, вид сзади.....	28
10. ОСНОВНЫЕ ПАЛЬПИРУЕМЫЕ ДЕТАЛИ СКЕЛЕТА И СУСТАВЫ ЛОШАДИ.....	29
Детали поверхности, вид сбоку.....	29
11. ПОДКОЖНЫЕ МЫШЦЫ, НЕРВЫ И БУРСЫ ЛОШАДИ.....	31
Подкожные структуры, вид сбоку.....	33
12. ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ ЛОШАДИ.....	35
Поверхностная мускулатура, вид сбоку.....	37
13. НАРУЖНЫЕ ДЕТАЛИ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ И СКЕЛЕТ ЛОШАДИ СПЕРЕДИ.....	39
13.1. Поверхностные детали, вид спереди.....	41
13.2. Скелет, вид спереди.....	41
13.3. Поверхностная мускулатура, вид спереди.....	42
14. ВНЕШНИЕ ДЕТАЛИ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ И СКЕЛЕТ ЛОШАДИ СЗАДИ.....	43
14.1. Скелет, вид сзади.....	43
14.2. Поверхностные детали, вид сзади.....	44
14.3. Поверхностная мускулатура, вид сзади.....	44
15. СУХОЖИЛИЯ И СУХОЖИЛЬНЫЕ ВЛАГАЛИЩА АВТОПОДИЯ ЛОШАДИ.....	45
15.1. Сухожилия и сухожильные влагалища кисти, вид сбоку.....	47
15.2. Сухожилия и сухожильные влагалища заплюсны, вид сбоку.....	47
15.3. Сухожилия и сухожильные влагалища кисти, вид с медиальной стороны.....	47

15.4. Сухожилия и сухожильные влагалища заплюсны, вид с медиальной стороны.....	48
15.5. Палец от середины плюсны/пясти до земли, осевой разрез.....	48
16. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ЛОШАДИ (1).....	49
Осевая и аппендикулярная мускулатура, вид сбоку.....	51
Мышцы и фасции грудной конечности с медиальной стороны.....	52
Мышцы и фасции тазовой конечности с медиальной стороны.....	52
17. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ЛОШАДИ (2).....	53
Осевая и аппендикулярная мускулатура конечностей, вид сбоку.....	53
18. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ЛОШАДИ (3).....	55
18.1. Осевая мускулатура (1), вид сбоку.....	55
18.2. Осевая мускулатура (2), вид сбоку.....	56
19. ДЕТАЛИ ПОВЕРХНОСТИ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ И СКЕЛЕТ ЛОШАДИ СВЕРХУ.....	57
19.1. Поверхностные детали, вид сверху.....	57
19.2. Скелет, вид сверху.....	57
19.3. Поверхностная мускулатура, вид сверху.....	58
19.4. Глубокая мускулатура, вид сверху.....	58
20. ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ЛОШАДИ: ОСЕВЫЕ И ВНЕШНИЕ МЫШЦЫ КОНЕЧНОСТЕЙ.....	59
20.1. Направления действия внешних мышц конечностей, вид сбоку.....	59
20.2. Направления действия осевых мышц, вид сбоку.....	60
21. ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ЛОШАДИ: СТАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ И МЕХАНИЗМ БЛОКИРОВАНИЯ КОЛЕНА.....	61
21.1. Опорный аппарат грудной конечности, вид сбоку.....	61
21.2. Опорный аппарат тазовой конечности, вид сбоку.....	61
21.3. Синсаркозное соединение грудных конечностей, вид спереди.....	62
21.4. Подвешивающий и статический аппарат, вид сбоку.....	62
21.5. Коленный сустав, вид спереди.....	62
21.6. Коленный сустав, вид с медиальной стороны.....	62
21.7. Коленный сустав: «заблокированное» положение, вид сбоку.....	62
21.8. Коленный сустав: «разблокированное» положение, вид сбоку.....	62
21.9. Коленный сустав: крестовидные связки, вид сбоку.....	62
22. КОПЫТО ЛОШАДИ.....	63
22.1. Скелет пальца внутри рогового башмака, вид сбоку.....	65
22.2. Автоподий, вид с боку и со стороны подошвы.....	65
22.3. Подошвенная поверхность копыта с удаленной подковой.....	65
22.4. Основа кожи после удаления рогового башмака, вид сбоку.....	65
22.5. Основа кожи после удаления рогового башмака, вид со стороны подошвы.....	65
22.6. Копыто на уровне венчика в поперечном сечении.....	66
22.7. Копыто от венчика до земли в поперечном сечении.....	66
22.8. Копыто в вертикальном разрезе.....	66
22.9. Копыто в осевом разрезе.....	66
23. ОСНОВНЫЕ АРТЕРИИ ЛОШАДИ.....	67
23.1. Артериальная система, вид сбоку.....	69
23.2. Артерии кисти, вид спереди.....	70
23.3. Артерии кисти, вид сзади.....	70
23.4. Артерии стопы, вид спереди.....	70
23.5. Артерии стопы, вид сзади.....	70
24. ОСНОВНЫЕ ВЕНЫ ЛОШАДИ.....	71
24.1. Венозная система, вид сбоку.....	71
24.2. Вены кисти, вид спереди.....	72
24.3. Вены кисти, вид сзади.....	72
24.4. Вены стопы, вид спереди.....	72
24.5. Вены стопы, вид сзади.....	72
25. ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ЛОШАДИ.....	73
Группы лимфатических узлов, вид сбоку.....	73
26. СОМАТИЧЕСКИЕ НЕРВЫ ЛОШАДИ.....	75
26.1. Периферические нервы, вид сбоку.....	77
26.2. Нервы кисти, вид спереди.....	78
26.3. Нервы кисти, вид сзади.....	78
26.4. Нервы стопы, вид спереди.....	78
26.5. Нервы стопы, вид сзади.....	78
27. ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА ЛОШАДИ.....	80
27.1. Спинной мозг в спинномозговом канале, срединный разрез.....	80
27.2. Головной мозг в дорсальной проекции на поверхность.....	80
27.3. Головной мозг в проекции на боковую поверхность.....	80
27.4. Головной мозг, вид снизу.....	81
27.5. Головной мозг, вид сбоку.....	81
27.6. Головной мозг, срединный разрез.....	81
27.7. Передний мозг в поперечном сечении.....	81
27.8. Средний мозг в поперечном сечении.....	81
27.9. Задний мозг в поперечном сечении.....	81
27.10. Шейный отдел спинного мозга в поперечном сечении.....	82
27.11. Грудной отдел спинного мозга в поперечном сечении.....	82
27.12. Поясничный отдел спинного мозга в поперечном сечении.....	82
27.13. Крестцовый отдел спинного мозга в поперечном сечении.....	82
28. КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ АВТОПОДИЯ ЛОШАДИ.....	83
28.1. Подкожные структуры кисти, вид сбоку.....	83

28.2. Подкожные структуры кисти, вид с медиальной стороны.....	83
28.3. Подкожные структуры стопы, вид сбоку.....	83
28.4. Подкожные структуры стопы, вид с медиальной стороны.....	83
28.5. Запястье в поперечном сечении.....	84
28.6. Пясть в поперечном сечении.....	84
28.7. Путовый сустав в поперечном сечении.....	84
28.8. Венечный сустав в поперечном сечении.....	84
28.9. Заплюсна в поперечном сечении.....	85
28.10. Плюсна в поперечном сечении.....	85
29. ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ЛОШАДИ.....	86
29.1. Поверхностная анатомия грудной конечности, вид спереди.....	86
29.2. Поверхностная анатомия грудной конечности, вид сзади.....	86
29.3. Поверхностная анатомия грудной конечности, вид с медиальной стороны.....	87
29.4. Поверхностная анатомия грудной конечности, вид сбоку.....	87
29.5. Поверхностная анатомия кисти, вид сбоку.....	87
30. ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ЛОШАДИ.....	88
30.1. Поверхностная анатомия тазовой конечности, вид сзади.....	88
30.2. Поверхностная анатомия тазовой конечности, вид спереди.....	88
30.3. Поверхностная анатомия тазовой конечности, вид с медиальной стороны.....	89
30.4. Поверхностная анатомия тазовой конечности, вид сбоку.....	89
31. СТРОЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДИ В ПРОФИЛЬ.....	90
32. СТРОЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДИ, ВИД СПЕРЕДИ И СЗАДИ.....	92
33. КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ И ПОДКОЖНЫЕ СТРУКТУРЫ ГОЛОВЫ ЛОШАДИ.....	94
33.1. Поверхностные детали, вид сбоку.....	96
33.2. Артерии головы, вид сбоку.....	96
33.3. Вены головы, вид сбоку.....	97
33.4. Подкожные структуры головы, вид сбоку.....	97
34. ГЛУБОКИЕ СТРУКТУРЫ И ПОЛОСТИ ГОЛОВЫ ЛОШАДИ.....	98
34.1. Череп в срединном сечении.....	100
34.2. Голова в срединном сечении.....	100
34.3. Полости головы в боковой проекции на поверхность.....	101
34.4. Голова на уровне второго коренного зуба в поперечном сечении.....	101
35. НОСОВАЯ И РОТОВАЯ ПОЛОСТИ ЛОШАДИ.....	102
35.1. Носовая и черепная полости, фронтальный разрез.....	102
35.2. Носовая и ротовая полости в боковой проекции на поверхность.....	102
35.3. Ноздри и носовое преддверие в поперечном сечении.....	102
35.4. Носовое преддверие и носовой дивертикул в поперечном сечении.....	103
35.5. Носовая и ротовая полости на уровне 1-го коренного зуба в поперечном сечении.....	103
35.6. Носовая и ротовая полости на уровне 3-го коренного зуба в поперечном сечении.....	103
35.7. Носовая и ротовая полости на уровне 5-го коренного зуба в поперечном сечении.....	103
35.8. Носовая полость и ротоглотка на уровне хоан и нёбно-язычной дужки в поперечном сечении.....	103
36. ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА В ГОЛОВЕ ЛОШАДИ.....	105
36.1. Поверхностная мускулатура головы, вид сбоку.....	105
36.2. Мышцы губ и щек, вид сбоку.....	105
36.3. Мышцы, лежащие внутри от нижней челюсти, вид сбоку.....	106
36.4. Распределение тройничного нерва, вид сбоку.....	106
36.5. Голова на уровне преддверия и ротовой полости в поперечном сечении.....	106
36.6. Голова на уровне височно-нижнечелюстного сустава в поперечном сечении.....	106
37. РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ, ЯЗЫК И СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ЛОШАДИ.....	107
37.1. Ротовое преддверие в боковой проекции на поверхность.....	107
37.2. Собственно ротовая полость в боковой проекции на поверхность.....	107
37.3. Слюнные железы в боковой проекции на поверхность.....	107
37.4. Подъязычный аппарат и язык, вид сбоку.....	108
37.5. Язык, нёбо и гортань, вид сверху.....	108
37.6. Голова на уровне коренных зубов в поперечном сечении.....	108
38. РЕЗЦЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА У ЛОШАДИ(1).....	109
38.1. Центральный резец в продольном и поперечном сечениях.....	109
38.2. Резцы в 3 года, вид спереди, сбоку и сверху.....	110
38.3. Резцы в 4 года, вид спереди, сбоку и сверху.....	110
38.4. Резцы в 5 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	110
38.5. Резцы в 6 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	110
39. РЕЗЦЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА У ЛОШАДИ (2).....	111
39.1. Резцы в 7 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	111
39.2. Резцы в 8 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	111
39.3. Резцы в 9 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	111
39.4. Резцы в 10 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	111
39.5. Резцы в 12 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	112
39.6. Резцы в 15 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	112
39.7. Резцы в 19-20 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	112
39.8. Резцы в 20-25 лет, вид спереди, сбоку и сверху.....	112
40. КОРЕННЫЕ ЗУБЫ ЛОШАДИ.....	113
40.1. Верхняя зубная аркада, вид сверху.....	113
40.2. Нижняя зубная аркада, вид сверху.....	113
40.3. Центральная окклюзия коренных зубов, вид сверху.....	114
40.4. Частичная левая окклюзия коренных зубов, вид сверху.....	114
40.5. Полная левая окклюзия коренных зубов, вид сверху.....	114
40.6. Голова на уровне 1-го коренного зуба при полной окклюзии в поперечном сечении.....	114

40.7. Голова на уровне 1-го коренного зуба при частичной окклюзии в поперечном сечении.....	114
40.8. Размещение и иннервация коренных зубов, вид сбоку.....	114
41. ОКОЛОНОСОВЫЕ ПАЗУХИ ЛОШАДИ (СИНУСЫ).....	115
41.1. Лобная и верхнечелюстная пазухи, вид сверху.....	115
41.2. Оси лобных пазух в дорсальной проекции на поверхность.....	115
41.3. Лобная и верхнечелюстная пазухи, вид сбоку.....	116
41.4. Оси верхнечелюстной пазухи в боковой проекции на поверхность.....	115
41.5. Голова на уровне 5-го коренного зуба на предмет околоносовых пазух в поперечном сечении.....	116
41.6. Взаимные сообщения околоносовых пазух, вид сбоку.....	116
41.7. Размещение коренных зубов и верхнечелюстная пазуха в 2—3 года, вид сбоку.....	116
41.8. Размещение коренных зубов и верхнечелюстная пазуха в 5 лет, вид сбоку.....	116
41.9. Размещение коренных зубов и верхнечелюстная пазуха в 10 лет, вид сбоку.....	116
41.10. Размещение коренных зубов и верхнечелюстная пазуха в 20 лет, вид сбоку.....	116
42. ГЛОТКА И ВОЗДУХОНОСНЫЕ МЕШКИ ЛОШАДИ.....	117
42.1. Носовая полость, глотка, подъязычный аппарат и гортань в боковой проекции на поверхность.....	117
42.2. Воздухоносный мешок и слуховая труба в боковой проекции на поверхность.....	117
42.3. Нёбные и глоточные мышцы (1), вид сбоку.....	118
42.4. Нёбные и глоточные мышцы (2), вид сбоку.....	118
42.5. Голова на предмет воздухоносных мешков в поперечном сечении.....	118
43. ГОРТАНЬ ЛОШАДИ.....	119
43.1. Подъязычный аппарат и гортанные хрящи в боковой проекции на поверхность.....	119
43.2. Гортанные хрящи и мышцы (1), вид сбоку.....	119
43.3. Гортанные хрящи и мышцы (2), вид сбоку.....	119
43.4. Гортань в срединном сечении.....	119
43.5. Гортань в горизонтальном сечении, вид сверху.....	120
43.6. Гортань с открытой гортанной щелью, вид спереди.....	120
43.7. Гортань с закрытой гортанной щелью, вид спереди.....	120
43.8. Гортань, открытая для дыхания, в срединном сечении.....	120
43.9. Гортань, закрытая для глотания, в срединном сечении.....	120
43.10. Голова на уровне гортани в поперечном сечении.....	120
44. ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ ЛОШАДИ.....	121
44.1. Поверхностная анатомия головы и шеи, вид спереди.....	121
44.2. Поверхностная анатомия головы и шеи, вид сбоку.....	121
44.3. Поверхностная анатомия головы и шеи, вид сбоку.....	122
44.4. Поверхностная анатомия головы и шеи, вид снизу.....	122
44.5. Поверхностная анатомия глаза, вид сбоку.....	122
45. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ КОБЫЛЫ СЛЕВА (1).....	123
45.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку.....	125
45.2. Костные ориентиры туловища, вид сбоку.....	126
45.3. Костные ориентиры туловища, вид спереди.....	126
45.4. Костные ориентиры туловища, вид сзади.....	126
46. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ КОБЫЛЫ СЛЕВА(2).....	127
46.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку.....	127
46.2. Легкое, грудная и плевральная полости в боковой проекции на поверхность.....	128
46.3. Грудная клетка в поперечном сечении.....	128
46.4. Легкое, грудная и плевральная полости во фронтальном сечении.....	128
47. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ КОБЫЛЫ СЛЕВА(3).....	129
47.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку.....	129
47.2. Брюшная, тазовая и перитонеальная полости и их органы в боковой проекции на поверхность.....	130
47.3. Живот в поперечном сечении.....	130
47.4. Живот и таз во фронтальном сечении.....	130
48. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ КОБЫЛЫ СЛЕВА(4).....	131
48.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку.....	133
48.2. Схема кишечника, боковой вид слева.....	133
48.3. Таз кобылы в поперечном сечении.....	134
48.4. Таз кобылы в срединном сечении.....	134
49. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ ЖЕРЕБЦА СПРАВА (1).....	135
49.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку.....	135
49.2. Брюшная, тазовая и перитонеальная полости и внутренние органы жеребца в боковой проекции на поверхность.....	136
49.3. Легкое, грудная и плевральная полости в боковой проекции на поверхность.....	136
50. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ ЖЕРЕБЦА СПРАВА (2).....	137
50.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку.....	137
50.2. Таз жеребца в срединном сечении.....	138
50.3. Таз жеребца в поперечном сечении.....	138
50.4. Схема кишечника, боковой вид слева.....	138
51. ВЕГЕТАТИВНАЯ (АВТОНОМНАЯ) НЕРВНАЯ СИСТЕМА ЛОШАДИ.....	139
51.1. Симпатическая нервная система, вид сбоку.....	139
51.2. Парасимпатическая нервная система, вид сбоку.....	140
52. ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ, ЖИВОТА И ТАЗА ЛОШАДИ.....	141
52.1. Поверхностная анатомия туловища, левый латеральный вид.....	141
52.2. Поверхностная анатомия туловища, правый латеральный вид.....	141
52.3. Поверхностная анатомия туловища, вид сверху.....	142

1. ВВЕДЕНИЕ

Поскольку анатомия имеет дело с формой и структурой тканей и органов, составляющих тело, равно как и с взаимосвязями этих структур, анатомические знания могут быть систематизированы и представлены в двух главных направлениях, которые в значительной степени дополняют друг друга.

1. Системная анатомия основана на писании составных элементов тела на основе их формы, положения, размера, цвета, структуры и т. д. и объединения их в системы и аппараты органов. Но изучение анатомии без учета функции имеет малое практическое применение, поэтому объединение органов в аппараты основано на функции, а в системы, кроме этого, на основе происхождения и сходного строения.

2. Топографическая анатомия описывает устройство, позицию и взаимосвязи между всеми органами и тканями, находящимися в конкретной части или области тела, без обязательного отнесения их к системам и аппаратам органов. Данный подход к изучению анатомии представляет большую трудность и может основываться только на практических знаниях системной анатомии.

Содержание данной книги представляет собой компромисс между этими двумя подходами. **Системный подход** делает свой акцент на группах органов, деятельность которых тесно связана, образуя системы и аппараты органов с общими функциями. Такой подход является простым (особенно для начинающего) и обеспечивает каркас, на котором могут быть построены последующие знания. Большинство рисунков в этой книге соответствуют такому подходу, будучи основанными преимущественно на системах и аппаратах органов.

Кожа и ее производные формируют **общий кожный покров**, который окружает все прочие части тела, удерживая их вместе и обеспечивая механическую и биологическую защиту, участвует в терморегуляции и обладает сенсорными способностями. Этой системе самой по себе не уделяется много внимания в рисунках, за исключением структуры копыта (*рис. 22*). Тем не менее, так как нашей основной целью является взаимосвязь внутренних структур и поверхности тела, внешние изображения лошади являются, возможно, самыми важными рисунками в книге. Ряд из них посвящен только поверхности тела (*рис. 2, 3, 29, 30, 44 и 52*), тогда как остальные содержат некие виды снаружи в своем составе (*рис. 13, 14, 19 и 33*).

Основная часть тела животного состоит из **опорно-двигательного аппарата**, который отвечает за опору и локомоцию. Он включает скелет - каркас, в значительной степени определяющий очертания и форму, обеспечивающий основу для движения и дающий защиту более мягким структурам, и **мышечную систему**, обеспечивающую активное движение благодаря своему прикреплению к костям. Поскольку опорно-двигательный аппарат представляет большую значимость, так как большинство пальпируемых поверхностных деталей являются мышечно-скелетными, скелет детально рассматривается на *рис. 4—10*, а мышечная система на *рис. 11—19*. Рисунки *20 и 21* пытаются очень схематично собрать воедино некоторые «биомеханические» аспекты двух систем.

Вслед за рассмотрением опорно-двигательного аппарата обсуждаются более «всепроникающие» (интегрирующие) системы, связывающие вместе органы и ткани. **Сердечно-сосудистая система** предназначена для циркуляции жидкостей тела и транспорта растворенных питательных веществ и продуктов метаболизма. Она подразделяется на **кровеносную систему**, в сосудах которой циркулирует кровь, и **лимфатическую систему**, возвращающую избыточную тканевую жидкость (лимфу) в общую циркуляцию. Кровеносная и лимфатическая системы проиллюстрированы на *рис. 23—25*. Хотя лимфатические узлы являются составной частью лимфатической системы, они также относятся к иммунной системе. Другие компоненты иммунной (лимфоидной) системы включают такие органы, как красный костный мозг, тимус, селезенка, миндалины, лимфоидные бляшки.

Нервная система служит для обмена информацией между частями тела, транслируя сенсорную информацию с периферии и моторные команды к эффекторным органам (мышцам и железам). Эта передача осуществляется в разветвлениях **периферической нервной системы**. Последующая интеграция и координация чувствительной и двигательной информации и, следовательно, регуляция деятельности различных органов происходит в **центральной нервной системе**. Нервная система проиллюстрирована на *рис. 26 и 27*. Иннервация «непроизвольных» органов тела (кишечника, желез, сердца, кровеносных сосудов ит. д.), которая осуществляется **автономной (вегетативной) нервной системой**, рассмотрена отдельно на *рис. 51*.

В грудной, брюшной, тазовой полостях тела расположены четыре крупные системы органов, которые обычно называют «**внутренние органы**».

Система органов пищеварения предназначена для добывания, проглатывания и разложения пищи на простые субстанции для всасывания в организм, а также для выведения непереваренных остатков. **Система органов дыхания** предназначена для вдыхания кислорода и изгнания диоксида углерода из легких. Обе (пищеварительная и дыхательная) системы имеют определенные компоненты в голове и шее, отличные от желудочно-кишечного тракта в брюшной полости и легких в грудной клетке, и эти компоненты показаны на других рисунках. **Мочевыделительная и половая системы** рассматриваются вместе из-за общего эволюционного происхождения, а также из-за того, что имеют некоторые общие участки. Мочевыделительная система выводит жидкие конечные продукты обмена из организма, а половая — участвует в репродукции.

Эти четыре «висцеральные» системы рассматриваются на *рис. 45—50*, особенно в свете их взаимоотношений с поверхностью тела. Рассмотрение внутренних органов также включает рассмотрение **полостей тела** (грудная, брюшная и тазовая) и **серозных (целомических) полостей**, расположенных внутри тела и выстланных секреторным эпителием (плевральная, перикардальная и перитонеальная). Поэтому *рис. 45—50* также содержат информацию об этих структурах в схематической форме.

Регионарный (топографический) подход в анатомии описывает положение различных органов и особенно их взаимосвязи друг с другом и с поверхностью тела. Следовательно, это важный шаг в направлении к способности «визуализировать» эти структуры у живой лошади. Поэтому **топографическая анатомия** неразрывно связана с

поверхностной анатомией, в которой соотнесение положения внутренних структур на поверхность тела осуществляется путем исследования живого субъекта. Топографическая и поверхностная анатомия в свою очередь ведут к приложению знаний, направленных на диагностику клинических состояний, а это уже предмет изучения **клинической (прикладной) анатомии**.

Топографическая анатомия, к сожалению, гораздо более трудна в передаче посредством печатного листа. В идеале ее изучают в секционном зале путем реального препарирования образца, или, по крайней мере, наблюдения за его прозекцией. Я думаю, что многие из вас не будут иметь возможности или даже желания препарировать лошадь. Поэтому я попытался прийти к компромиссу, представив более подробно анатомию определенных регионов тела, которые будут, вероятно, иметь для вас наибольший интерес и пользу, а именно головы и копыта. На этих рисунках я применил еще один анатомический подход — **анатомию поперечного сечения**, чтобы попытаться дать вам понимание положения и глубины структур по отношению к поверхности.

Голова представлена на *рис. 33–44*. Эти рисунки базируются, главным образом, на «визуализации» внутренних структур относительно поверхности, так как большинство из них не пальпируются и не видны. Большая часть материала сосредоточена на расположенных в голове составных частях пищеварительной системы (губы, преддверие рта, ротовая полость, зубы, язык, слюнные железы) и дыхательной системы (ноздри, носовая полость, околоносовые пазухи, глотка, гортань). В ходе этого анализа мы будем рассматривать определенные аспекты носа, глаз и ушей - органов особой чувствительности, составляющих большую часть **сенсорной системы**, ответственной за сбор информации о внешней среде.

Копыто, по причине его важности в передвижении, рассматривается на *рис. 22*, где обсуждаются его структура и составляющие, и на *рис. 9, 15 и 28*, где разбираются суставы, связки, сухожильные влагалища, кровеносные сосуды и нервы.

Завершающая подборка рисунков (*рис. 29, 30, 44 и 52*) конкретно посвящена поверхностной анатомии лошади и представляет собой попытку собрать воедино большую часть систематической и топографической информации. Различные виды снаружи изображают большинство структур, которые связаны с поверхностью тела путем пальпации, либо путем визуализации проекции на поверхность.

Хотя эта книга является введением в нормальную анатомию лошади, на двух иллюстрациях (*рис. 31 и 32*) показаны некоторые вариации в устройстве конечности.

Для облегчения систематического описания необходимо некоторое упоминание о терминах, которые будут использоваться в тексте для обозначения положения и направления частей тела. При нормальном стоячем положении голова, шея, туловище и хвост лошади имеют нижнюю, или **вентральную**, поверхность, направленную к земле, и противоположную верхнюю, или **дорсальную**, поверхность; головной конец тела — **краниальный**, хвостовой конец — **каудальный**. Соотношения частей в этих направлениях именуются соответственно; например, шея расположена краниально по отношению к грудной клетке; живот — каудально. Эти термины также часто используются в сочетании; например, краниодорсальный и краниовентральный, каудодорсальный и каудовентральный.

Исключения к этой терминологии сделаны в пределах самой головы, где направляющий термин «краниальный» неприменим и заменен термином **ростральный** (в направлении к носу): так, ноздри расположены рострально от глаз и т. д. Также, обращаясь к конечностям, термины краниально и каудально используются выше запястья (коленный сустав) или заплюсны (скакательный сустав). Ниже, в стопах, краниальная (передняя) поверхность часто называется **дорсальной** поверхностью, тогда как каудальная (задняя) поверхность называется **пальмарной** поверхностью — на грудной конечности и **плантарной** поверхностью — на тазовой конечности.

Термины **латеральный** и **медиальный** применяются во всех областях головы, шеи и туловища по отношению к структурам или позициям, находящимся дальше или ближе от средней линии тела. Структура, которая расположена фактически на средней линии, имеет **срединную** позицию. В конечностях эти термины употребляются с ссылкой на центральную ось конечности, внутренняя сторона — медиальная, внешняя сторона — латеральная.

Термины **проксимальный** и **дистальный** также являются терминами, применяющимися главным образом для конечностей; проксимальный направлен к верхнему концу конечности, близкому к туловищу, а дистальный — к нижним частям конечностей и стопам.

Разрезы через тело произведены в особых плоскостях, чтобы можно было ориентироваться. **Срединная (сагиттальная)** плоскость разделяет тело в продольном направлении на симметричные правую и левую половины. **Поперечные (сегментальные)** плоскости перпендикулярны срединной плоскости и разделяют тело на две половины (краниальную и каудальную). **Фронтальные (горизонтальные)** плоскости идут параллельно дорсальной поверхности и разделяют тело на дорсальную и вентральную части.

Когда рассматривается работа мышц, для объяснения движений суставов используются некоторые описательные термины. **Флексия** сустава, или сгибание, представляет собой движение одной кости по отношению к другой, сокращающее угол между ними; **экстензия** заключается в увеличении угла сустава. Однако о путовых суставах говорят как о находящихся в состоянии «гиперэкстензии» (переразгибания). **Аддукция** и **абдукция** означают движение части тела в направлении к/или от срединной плоскости соответственно и обычно употребляются при описании движений конечностей относительно корпуса. В этом же общем контексте движения конечности в целом используют термины **протракция (вытягивание, вынесение вперед)** и **ретракция (оттягивание, отведение назад)**; конечность в состоянии протракции, когда она вынесена вперед по отношению к корпусу; в состоянии ретракции, когда отведена назад по отношению к корпусу. Но помните, если стопа вынесенной вперед конечности находится на земле, ретракция конечности будет двигать туловище вперед над конечностью, — силовой толчок нормальной локомоции.

2. ТОЧКИ ЛОШАДИ

Первый рисунок демонстрирует лошадь в стоячем положении, которую наблюдают с левой стороны. Здесь обозначен ряд деталей поверхности, или «точек»; они отображают выпуклости либо углубления контура тела, которые показывают наличие и положение структур, лежащих непосредственно под кожей. Я думаю, что многие из вас уже знакомы, по крайней мере, с названиями некоторых из этих «точек». Большинство из более явных выпуклостей и выступов фактически являются частями костей, лежащих прямо под кожей (подкожное положение) или покрытых только минимальным количеством мышц. В нескольких последующих изображениях лошади снаружи (*рис. 7, 13, 14 и 15*) я сделал акцент (путем использования плотной пунктации на рисунках) на позиции этих точек по причине их важности как «ориентиров» при определении положения и взаимоотношений структур, лежащих глубже.

Если вы сравните этот вид поверхности со скелетными эскизами на *рис. 4*, то получите первое представление о положении скелета в целом внутри тела. Если у вас есть возможность изучить соединенный скелет на ветеринарном факультете или в музее естествознания, то вы найдете это изучение даже более ценным, т. к. оно продемонстрирует, что скелет является компонентом, придающим форму и очертания телу в целом.

Лошадь, показанная на этом первом рисунке, имеет «нормальное» строение. Те из вас, кто имеет возможность изучить тонкокожую лошадь в хорошей кондиции, смогут определить большинство костных подкожных деталей, обозначенных на эскизе, равно как и очертания многих мышц и их сухожилий. Однако не нужно полагать, что можно изучать анатомию только по лошади, имеющей «нормальное» строение. Достаточно будет любой лошади, особенно той, которую вы знаете и которая знает вас и подчиняется, в то время как ее повсюду тыкают и толкают! Вы должны завершать это первоначальное визуальное изучение поверхности тела исследованием поверхности своими руками (пальпацией), поскольку многие лошади имеют существенное количество жира под своей кожей, который может скрывать важные глубже лежащие детали. Эти детали обычно можно прощупать путем осторожной пальпации через кожу и подкожные структуры. Информация, которую вы получите, используя глаза и руки, подкрепит информацию, обозначенную на рисунке, и окажется полезной, если вы когда-либо захотите резюмировать (обобщить) точки, хорошие или плохие, на любой лошади, которую сможете исследовать.

В качестве примера рассмотрим область плечевого пояса лошади. Пропальпируйте «точку плеча» — большой бугорок плечевой кости (59 на рисунке), ость лопатки (58) и дельтовидную шероховатость плечевой кости (62) и вы получите информацию об угле плечевого сустава (61) и степени наклона лопатки. Другими словами, эти ориентиры могут использоваться для указания, наклоняется ли плечо назад или располагается более вертикально. Может оказаться полезным следующее: нарисовать линию мелом от точки плеча к верхнему концу ости лопатки, а затем вторую — от точки плеча до дельтовидной шероховатости плечевой кости или назад параллельно земле. Угол, образованный в первом случае, приближается к углу плечевого сустава; угол во втором случае — это степень наклона лопатки относительно земли. Определение этого угла может быть важным, т. к. отвесное (прямое), вертикальное плечо часто указывает на лошадь с недостаточной выносливостью, хотя, вполне вероятно, достигающую приличных скоростей. Хорошо наклоненная лопатка, с другой стороны, дает возможность лошади выдвигать грудную конечность гораздо дальше, вынося запястье и стопу настолько далеко вперед, насколько возможно, способствуя свободной двигательной работе и широкому скорому шагу. Также представляется, что лошадь с отвесными плечами во время движения подвергается воздействию больших ударных сил, когда копыто ударяется о землю, что может predispose лошадь к более раннему упадку сил. Ориентир, такой как ость лопатки, также может быть индикатором при более серьезном анализе. Если она постепенно становится более заметной и лошадь демонстрирует признаки незначительной хромоты, есть вероятность, что каким-либо образом задет подлопаточный нерв. Этот нерв может оказаться растянутым или сдавленным у шейки лопатки (см. *рис. 29*), и в каждом случае мышцы плеча с обеих сторон ости (предостная и заостная), иннервируемые этим нервом, могут быть подвергнуты атрофии из-за частичного или полного паралича.

Это ведет ко второй важной категории «точек», а именно совокупности мышц, которые можно ощутить через кожу, при этом некоторые из них порождают рельефные контуры поверхности. Снова сравните это изображение поверхности с некоторыми изображениями мышц (*рис. 12, 13, 14 и 19*) и вы получите представление о положении многих важных мышечных образований. Хотя хромота может быть результатом повреждения костей и связок, мышечные повреждения являются очень распространенной причиной хромоты. Я только что предположил, как предостная и заостная мышцы могут атрофироваться в результате повреждения нерва. Обычно эти мышцы приподнимают уровень кожи над лопаткой, иногда чрезмерно у лошадей с отвесными плечами, и это может ограничивать работу плеча.

Другие мягкие структуры, такие как кровеносные сосуды и нервы, не так видны, поскольку есть только несколько участков, где они располагаются поверхностно. Очевидно, что эти нежные структуры до некоторой степени защищены от повреждения, пролегая в местах, где они не будут подвержены травме извне. Подтверждение такого расположения, особенно артерий, проявляется очень небольшим количеством участков, на которых можно прощупать пульс: **лицевая артерия** напротив нижнего края нижней челюсти; **поперечная лицевая артерия** ниже латерального угла глаза между жевательной мышцей и скуловой дугой; **срединная артерия** ниже локтевого сустава, за сухожилием двуглавой мышцы, напротив лучевой кости; латеральная дорсальная плюсневая артерия под скакательным суставом между 3-й плюсневой костью и латеральной грифельной костью; пальцевые артерии напротив сезамовидных костей у путового сустава или сухожилий сгибателя ниже путового сустава.

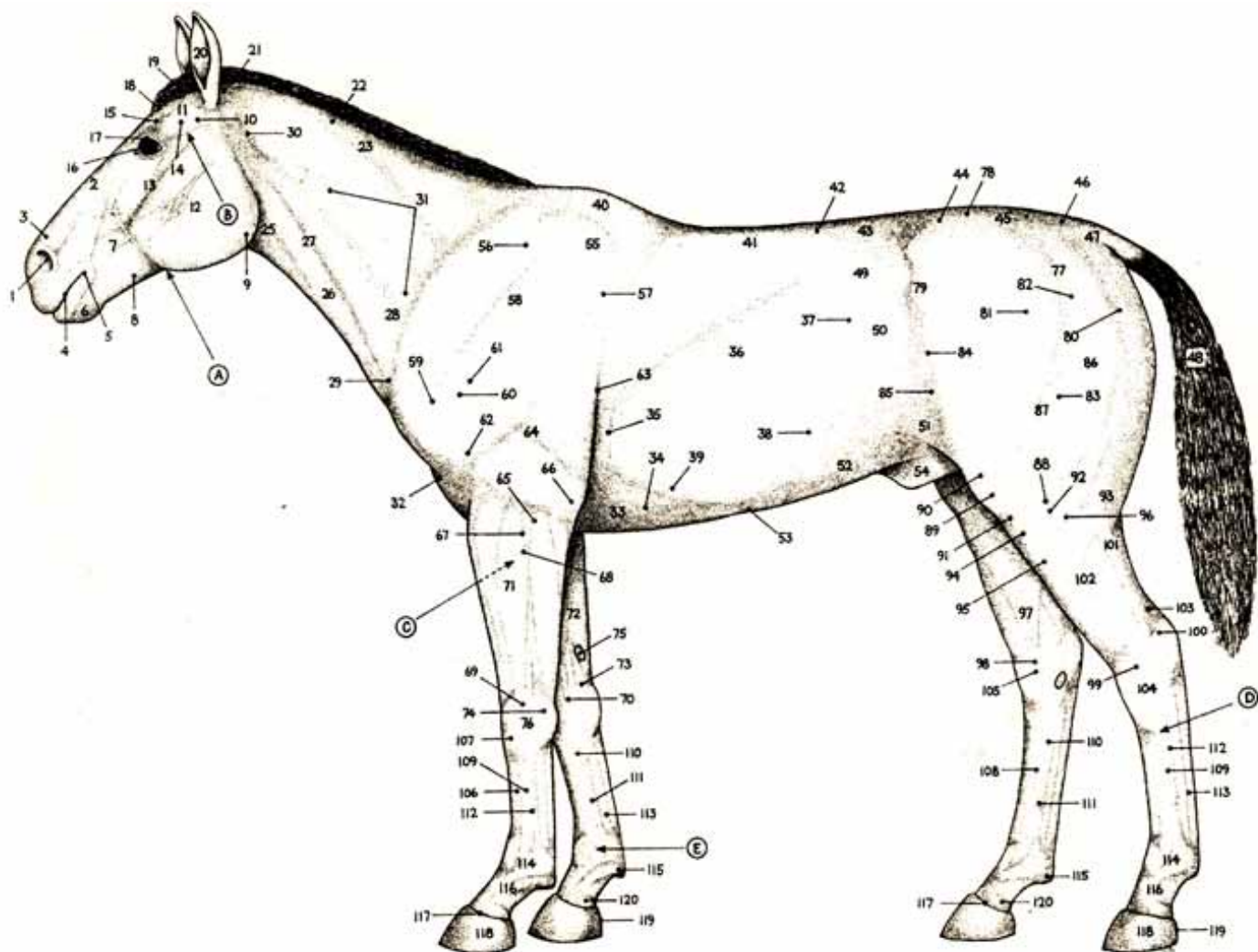


Рис. 2. Точки лошади

Поверхностные детали головы и шеи:

1. Наружная ноздря (медиальный край поддерживается крыловым хрящом: дорсально ведущим в носовую дивертикул; вентрально ведущим в преддверие носа). 2. Носовая кость. 3. Кончик носа (ростральный конец носовых костей). 4. Губы (верхняя и нижняя, окружающие ротовую щель). 5. Спайка губ в углу рта (рострально от 1-го коренного зуба). 6. Выступ подбородка. 7. Щека (область между углом рта и жевательной мышцей, в основе лежит щечная мышца). 8. Тело нижней челюсти. 9. Угол нижней челюсти. 10. Височно-нижнечелюстной сустав. 11. Височная мышца. 12. Жевательная мышца. 13. Лицевой гребень. 14. Скуловая дуга. 15. Скуловой (надглазничный) отросток лобной кости (соединяющий лобную кость и скуловую дугу). 16. Глазное яблоко (в орбите и защищено костным краем орбиты). 17. Веки (верхнее имеет ресницы). 18. Лоб (располагается над лобной костью). 19. Челка. 20. Ушная раковина (видимая часть наружного уха, в ее основе лежит хрящ ушной раковины). 21. Макушка (наружный затылочный гребень). 22. Грива. 23. Гребень шеи. 24. Околоушная слюнная железа. 25. Выступ щитовидного хряща гортани. 26. Трахея (покрыта тонким пластом из грудинно-подъязычной и грудинно-щитовидной мышц). 27. Яремный желоб (содержащий наружную яремную вену). 28. Пищевод (в глубине от левой наружной яремной вены в каудальной части шеи). 29. Яремная впадина (треугольное углубление, завершающее яремный желоб у основания шеи). 30. Крыло атланта (поперечный отросток первого шейного позвонка). 31. Поперечные отростки 3-6-го шейных позвонков.

Поверхностные детали туловища и хвоста:

32. Грудь (в основе лежат грудные мышцы: рукоятка грудины по средней линии). 33. Подгрудок. 34. Мечевидный отросток грудины. 35. Пятое ребро. 36. Ребра. 37. Восемнадцатое ребро (последнее ребро, обычно присоединено к реберной дуге плотной соединительной тканью). 38. Реберная дуга (соединенные реберные хрящи ребер 9-18-го, прикреплены к реберному хрящу восьмого ребра). 39. Поверхностная грудная вена («шпорная вена», следующая каудально вдоль границы глубокой грудной мышцы). 40. Холка (межлопаточная область, в основе которой лежат остистые отростки 3-8-го грудных позвонков). 41. Спина (область спины). 42. Остистый отросток первого поясничного позвонка. 43. Поясница (поясничная область). 44. Остистый отросток шестого поясничного позвонка. 45. Круп (область крестца). 46. Остистый отросток первого хвостового позвонка. 47. Репица (корень хвоста). 48. Хвост. 49. Околопоясничная впадина (треугольное углубление в верхней части бока, ограниченное поясничными мышцами, последним ребром и тазовым бугорком). 50. Бок (узкая зона брюшной стенки между реберной дугой и краниальным краем бедра). 51. Складка бока (следующая к бедру проксимально от коленного сустава и сформированная подкожной мышцей туловища). 52. Живот. 53. Пупок (безволосый рубец, обозначающий остатки места входа и выхода кровеносных сосудов плода). 54. Препуций (покрывающий и защищающий головку пениса).

Поверхностные детали грудной конечности:

55-58. Лопатка. **55.** Лопаточный хрящ (присоединен к дорсальному краю лопатки). **56.** Краниальный угол лопатки. **57.** Каудальный угол лопатки. **58.** Ость лопатки. **59.** «Точка плеча» (краниальная часть большого бугорка плечевой кости). **60.** Каудальная часть большого бугорка плечевой кости. **61.** Плечевой сустав. **62.** Дельтовидная шероховатость плечевой кости. **63.** Длинная головка трехглавой мышцы плеча (формирующая каудальную границу грудной конечности). **64.** Предплечье. **65.** Латеральный (разгибательный) надмыщелок плечевой кости. **66.** «Точка локтя» (локтевой отросток локтевой кости напротив нижнего конца пятого ребра в нормальном стоячем положении). **67.** Локтевой сустав. **68.** Латеральная шероховатость лучевой кости. **69.** Латеральный шиловидный отросток лучевой кости. **70.** Медиальный шиловидный отросток лучевой кости. **71.** Разгибательные мышцы запястья и пальца (краниолатеральная группа мышц предплечья). **72.** Сгибательные мышцы запястья и пальца (каудомедиальная группа мышц предплечья). **73.** Сухожилие локтевого сгибателя запястья (тугая струна, прикрепленная к добавочной кости запястья). **74.** Добавочная кость запястья (гороховидная). **75.** Каштан. **76.** Запястье (топографическая область, в основе которой лежат кости и суставы запястья).

Поверхностные детали тазовой конечности:

77. Каудальная часть тела (в основе лежат ягодичные мышцы и позвоночные головки подколенных мышц). «Точка крупа» (крестцовый бугор подвздошной кости). **79.** «Точка маклока» (наружный подвздошный бугор подвздошной кости). **80.** «Точка седалища» (седалищный бугор седалищной кости, покрытый позвоночными головками подколенных мышц). **81.** Тазобедренный сустав (положение обозначено большим вертелом бедренной кости). **82.** Большой вертел бедренной кости. **83.** Третий вертел бедренной кости. **84.** Напрягатель широкой фасции бедра (формирующий краниальный край бедра). **85.** Подвздошные лимфатические узлы (по краниальной границе бедра над коленным суставом). **86.** Подколенные мышцы (двуглавая мышца бедра, полусухожильная и полуперепончатая мышцы, следующие позади бедра вниз от крестца, основания хвоста и седалищной кости). **87.** Бедро. **88.** Латеральный надмыщелок бедренной кости. **89.** Желоб коленной чашки (латеральный гребень блока бедренной кости). **90.** Коленная чашка (сезамовидная кость в сухожилии четырехглавой мышцы). **91.** Связки коленной чашки (три тяжа соединяют коленную чашку и шероховатость большеберцовой кости, важно в механизме «запирания» коленного сустава; средняя связка - прямое продолжение сухожилия четырехглавой мышцы бедра). **92.** Коленный сустав (бедро-берцовый сустав). **93.** Подколенная впадина (каудально от колена и содержит подколенный лимфоцентр). **94.** Шероховатость большеберцовой кости (место прикрепления связок коленной чашки). **95.** Гребень больше-берцовой кости (краниальный край или ость больше-берцовой кости). **96.** Латеральный мыщелок большеберцовой кости и головка малоберцовой кости. **97.** Подкожная медиальная поверхность диафиза большеберцовой кости. **98.** Медиальная лодыжка большеберцовой кости. **99.** Латеральная лодыжка большеберцовой кости. **100.** «Точка заплюсны» (пяточный бугор). **101.** Икроножная мышца. **102.** Голень. **103.** Общее пяточное сухожилие (совокупность сухожилий, прикрепленных к точке заплюсны, включая ахиллово сухожилие от икроножной мышцы, сухожилие поверхностного пальцевого сгибателя и добавочные, или заплюсневые, сухожилия от подколенных мышц). **104.** Заплюсна (топографическая область, в основе которой лежат кости заплюсны). **105.** Голено-заплюсневый сустав (в котором происходит наибольшее движение).

Поверхностные детали автоподия:

106. Пясть (в основе - 3-я пястная кость). **107.** Пястная шероховатость. **108.** Плюсна (в основе - 3-я плюсневая кость). **109.** Латеральная грифельная кость (пястная или плюсневая 4-я кость). **110.** Медиальная грифельная кость (пястная или плюсневая вторая кость). **111.** Пуговица (возвышение у дистального конца грифельных костей). **112.** Подвешивающая связка (проксимальная сезамовидная связка). **113.** Задние сухожилия (сухожилия поверхностного и глубокого пальцевых сгибателей). **114.** Путо (область пястно-фалангового или плюсно-фалангового сустава). **115.** Шпора. **116.** Бабка (область проксимального межфалангового сустава). **117.** Венчик (граница между кожей и копытом). **118.** Стенка копыта. **119.** Луковица пятки. **120.** Боковой хрящ 3-й фаланги.

Точки пульса:

А - Лицевая артерия (напротив нижнего края тела нижней челюсти в сосудистом вдавлении вместе с протоком околоушной слюнной железы). **В - Поперечная лицевая артерия** (ниже латерального угла глаза между жевательной мышцей и скуловой дугой).

С - Срединная артерия (внутренняя сторона конечности ниже локтя, позади сухожилия двуглавой мышцы напротив лучевой кости).

Д - Латеральная дорсальная плюсневая артерия (под скакательным суставом и между верхним концом третьей плюсневой кости и латеральной грифельной костью).

Е - Пальцевые артерии (напротив сезамовидных костей у путового сустава или сухожилий сгибателя ниже путового сустава).

3. ОБЛАСТИ ТЕЛА ЛОШАДИ И ЗОНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

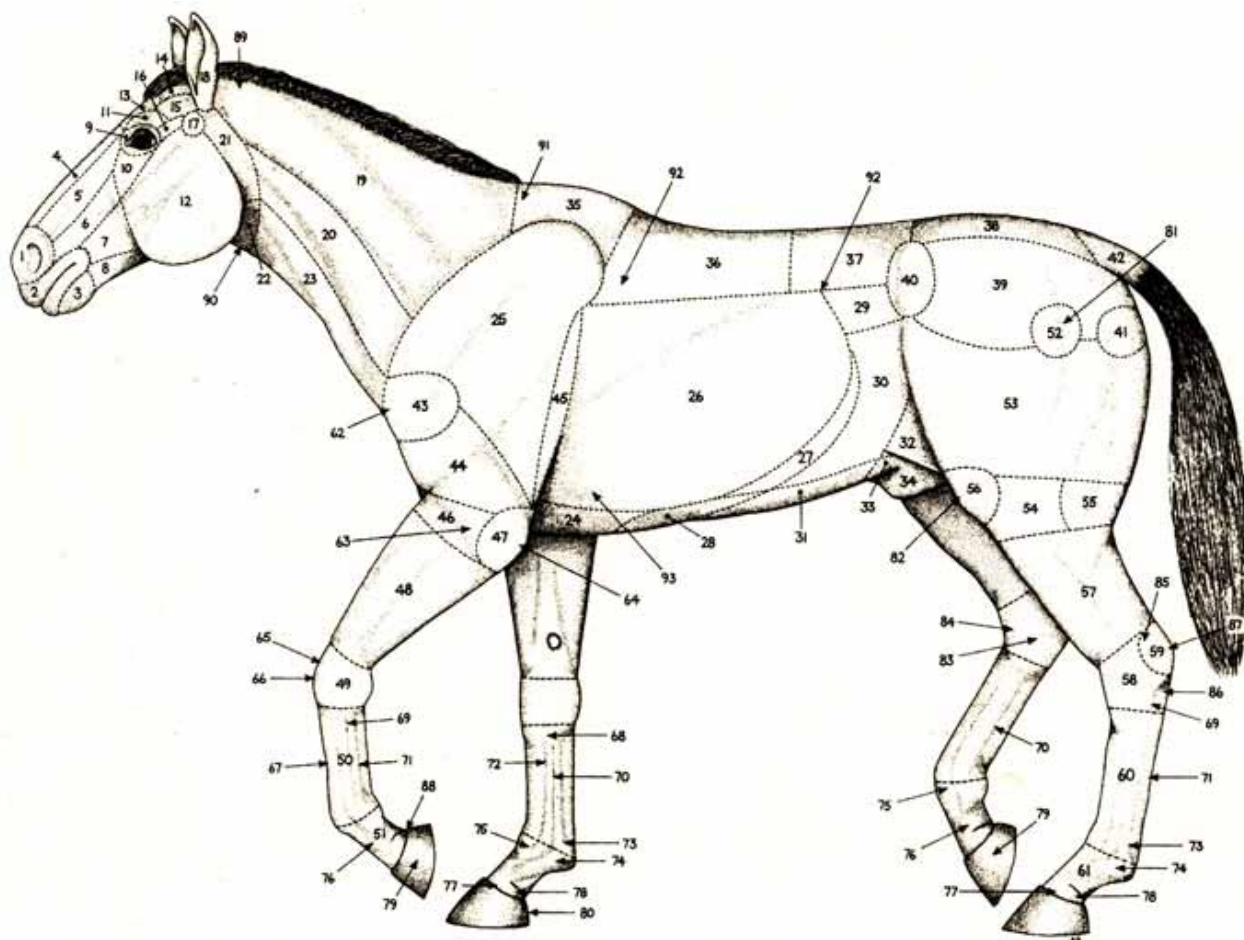


Рис. 3. Области тела лошади и зоны возможных повреждений

Согласно назначению данного рисунка тело лошади было условно разделено на области, чем на конкретные точки.

Голова и шея:

1. Область ноздрей. 2. Область рта. 3. Область подбородка. 4. Дорсальная носовая область. 5. Латеральная носовая область. 6. Верхнечелюстная область. 7. Щечная область. 8. Нижнечелюстная область. 9. Область орбиты. 10. Подглазничная область. 11. Надглазничная область. 12. Область жевательной мышцы. 13. Лобная область. 14. Теменная область. 15. Височная область. 16. Скуловая область. 17. Височно-нижнечелюстной сустав. 18. Ушная область. 19. Дорсальная область шеи (выйная). 20. Латеральная область шеи (яремная). 21. Околоушная область. 22. Область гортани. 23. Область трахеи.

Грудная клетка:

24. Область грудины (подгрудок). 25. Лопаточная область. 26. Реберная область.

Брюшная стенка (живот):

27-28. Краниальная (эпигастральная) область живота. 27. Подреберная область. 28. Область мечевидного отростка. 29-31. Средняя (мезогастральная) область живота. 29. Околопоясничная впадина. 30. Латеральная (подвздошная) область живота. 31. Пупочная область. 32-34. Каудальная (гипогастральная) область живота. 32. Паховая область. 33. Лонная область. 34. Область препуция.

Спина:

35. Межлопаточная область (холка). 36. Область грудных позвонков (спина). 37. Поясничная область (поясница).

Таз и хвост:

38. Крестцовая область (круп). 39. Ягодичная область. 40. Область маклока (наружного подвздошного бугра). 41. Седалищная область (седалищного бугра). 42. Область хвоста (хвост).

Грудная конечность:

43. Область плечевого сустава. 44. Область плеча. 45. Область трехглавой мышцы. 46. Область локтя. 47. Область локтевого отростка. 48. Область предплечья. 49. Область запястья. 50. Область пясти. 51. Область пальца.

Тазовая конечность:

52. Область тазобедренного сустава. 53. Область бедра. 54. Область коленного сустава. 55. Подколенная область. 56. Область коленной чашки. 57. Область голени. 58. Область заплюсны (скакательный сустав). 59. Пяточная область. 60. Область плюсны. 61. Область пальца.

Данная иллюстрация также показывает области тела, где обычно возникают характерные повреждения при внешней травме и где обнаруживаются признаки некоторых клинических состояний. Многие из этих повреждений могут приводить к хромоте в большей или меньшей степени.

62. Плечевая хромота: может быть обусловлена воспалением синовиальной бursы (бурситом) под сухожилием бицепса в межбугорковом желобе плечевой кости или сухожилия заострой мышцы напротив каудальной части большого бугорка плечевой кости.

63. Локтевая хромота: может быть обусловлена воспалением синовиальной оболочки, возможно приводящей к артриту (воспалению сустава).

64. Локтевая «мозоль» (бурсит локтевого сустава): припухлость над точкой локтя, обусловленная воспалением подкожной синовиальной бursы.

65. «Поврежденные колени»: ушиб или разрыв, затрагивающий кожу и подкожные синовиальные оболочки сухожилий, пересекающих колено спереди.

66. Карпит или «щелкающее колено»: воспаление сустава, проявляющееся в виде мягких припухлостей на передней стороне колена в результате воспаления прекарпальной бursы или оболочек сухожилий разгибателей.

67. «Болезненные голени»: воспаление надкостницы, покрывающей голень.

68. «Засечка»: травма, вызывающая повреждение где-либо между коленом и венчиком - на грудной конечности или скакательным суставом и венчиком - на тазовой конечности.

69. Растяжение связок: воспаление, вызванное разрывом коллагеновых волокон; припухлость возникает ниже запястья/заплюсны до точки, где связка присоединяется к сухожилию глубокого пальцевого сгибателя.

70. Растяжение «подвешивающей» связки: воспаление, вызванное разрывом коллагеновых волокон; припухлость заметна на пальмарной поверхности пясти.

71. Растяжение сухожилия: воспаление пальмарных сухожилий (тендинит) и их синовиальных оболочек в результате растяжения или разрыва сухожилия.

72. Метакарпальный экзостоз, воспаление надкостницы, покрывающей грифельную кость, в конечном счете, приводящее к сращению грифельной кости и пясти (имеется в виду 3-я пястная кость); чаще всего на грудных конечностях и более часто на медиальной стороне конечности.

73. Тендовагиниты: воспаление и опухание путового сустава или синовиального влагалища сухожилия глубокого сгибателя пальцев в месте его прохождения над пальмарной стороной путового сустава.

74. Сезамондит: воспаление надкостницы на проксимальных сезамовидных костях, часто при распространении затрагивает подвешивающую и дистальную сезамовидную связки.

75. Артрит путового сустава («косточка»): воспаление капсулы путового сустава и прикрепления сухожилия бокового разгибателя пальцев; видно как припухание впереди путового сустава.

76. «Мозолистый нарост на бабке» (верхний): воспаление надкостницы, дающее начало формированию новой кости на нижнем конце 1-й или верхнем конце 2-й фаланги пальца с возможным поражением венечного сустава.

77. «Мозолистый нарост на бабке» (нижний): воспаление надкостницы, дающее начало формированию новой кости на нижнем конце 2-й или верхнем конце 3-й фаланги пальца с возможным поражением копытного сустава.

78. Окостенение (оссификация) копытного хряща: формирование кости в боковых хрящах 3-й фаланги, возможно результат хронического воспаления хряща (квиттор).

79. Трещина пенки копыта: трещина в стенке копыта на зацепе, в области между пяткой и зацепом или на пятке, распространяющаяся вверх от подошвенного края или вниз от венчика.

80. «Сжатые пятки»: сужение «пяток», обычно возникающее на передних копытах.

81. Бедренная хромота: возможно, обусловлена воспалением тазобедренного сустава.

82. Верхнее фиксирование коленной чашки (блокирование тазовой конечности): патологическое смещение коленной чашки из блока бедренной кости и последующее блокирование коленного сустава.

83. «Костный шпат»: воспаление надкостницы внутренней стороны верхней части плюсны и внутренних поверхностей 3-й и центральной костей заплюсны скакательного сустава, заметное под медиальным большеберцовым(шпатовым) сухожилием.

84. «Суставной шпат»: воспаление и, как следствие, припухание капсулы скакательного сустава, заметное на дорсомедиальной поверхности скакательного сустава.

85. Тендовагинит: воспаление и припухание заплюсневого (тарсального) синовиального сухожильного влагалища вокруг сухожилия глубокого пальцевого сгибателя по мере его (сухожилия) следования вниз в карпальном канале позади скакательного сустава.

86. «Курба»: мягкая припухлость на плантарной поверхности проксимального конца плюсневой кости, являющаяся результатом воспалительного утолщения длинной плантарной связки, выпирающей сухожилие поверхностного сгибателя с его плантарной поверхности.

87. «Пипгак»: мягкая припухлость над точкой скакательного сустава по причине воспаления нижележащей (подлежащей) подкожной синовиальной бursы.

88. «Кование»: поврежденная зона обычно на пятке переднего копыта.

89. Бурсит в затылочной области («талпа»): инфекция, сосредоточенная в синовиальной бурсе атланта между выйной связкой (канатиковая часть) и дорсальной дужкой атланта.

90. Свист и хрип: аномальные гортанные шумы, порождаемые дряблыми голосовыми складками, вибрирующими в потоке вдыхаемого воздуха: указывает на ненормальность воздушного потока или паралич мышц, контролирующих голосовые складки в гортани.

91. «Фистула холки» (свищ): инфекция, локализованная в холке часто в предостной синовиальной бурсе между выйной связкой и остистыми отростками 3-5-го грудных позвонков.

92. «Болезненная спина»: является результатом защемления седлом позади плеча и трения о седло в пояснице.

93. Повреждение подпругой.

4. СКЕЛЕТ ЛОШАДИ

Скелет - это каркас из твердых структур, которые поддерживают и защищают мягкие ткани и влияют на форму и очертания тела. *Рис. 4* показывает скелет лошади в нормальном стоячем положении. Ряд костей в скелете изменяются с возрастом, так как некоторые элементы, которые были обособлены у плода или жеребенка сливаются в процессе роста. Даже у взрослого все еще возможны некоторые вариации; к примеру, 6 или 7 костей заплюсны и количество хвостовых позвонков от 15 до 21. Тем не менее мы можем говорить о том, что в нормальном скелете взрослой лошади 205 костей:

- 1 **Позвоночный столб** = 54 позвонка (7 шейных, 18 грудных, 6 поясничных, 5 крестцовых [сросшиеся], 18 хвостовых [в среднем]).
- 2 **Грудная клетка** = 37 костей (18 пар ребер и одна грудина).
- 3 **Череп** = 34 кости (включая 3 слуховых косточки в каждой из двух полостей среднего уха).
- 4 **Грудные конечности** = 40 костей (включая 3 сезамовидные кости в каждой конечности).
- 5 **Тазовые конечности** = 40 костей (включая 4 сезамовидные кости в каждой конечности).

Более половины массы кости составляет, главным образом, кальция фосфат, отложенный клетками в межклеточном веществе кости. Кость будет варьировать в структуре в соответствии с ее местом в скелете и нагрузками, которым она подвержена. Одна костная ткань очень плотная, **компактная кость**, сосредоточенная на поверхности костей; другая — имеет более выраженную текстуру, **губчатая кость**, обычно находящаяся во внутренней части кости, дающая легкость и прочность. Внутри самых крупных костей губчатая сеть может даже отсутствовать, оставляя полую **костномозговую полость**.

Хотя кости производят впечатление неизменности, важно осознавать, что кость является живой тканью. Она содержит сеть костных клеток и органических волокон и снабжается кровеносными сосудами и нервами. Ее форма и внутренняя структура непрерывно изменяются в ответ на нагрузки и деформации, которым кость подвержена в течение всей жизни. Очевидно, что **переломы** не могли бы кровоточить, причинять боль и никогда не восстанавливались бы, если кость не была бы живой тканью. Когда случается перелом и сломанные концы приведены в соприкосновение, эти обломки первоначально окружены кровью из поврежденных кровеносных сосудов. По прошествии времени эта масса частично рассасывается, а частично реорганизуется в новую кость, которая скрепляет два конца вместе. Естественно, что это первоначальное воссоединение будет неровным, и новая кость зачастую будет возвышаться как **«костная мозоль»**. В течение нескольких месяцев она уменьшается, и новая кость постепенно перестраивается, чтобы соответствовать своей первоначальной форме. Результат неотличим от неповрежденной кости; в действительности кость - единственная ткань, которая может быть «незаметно отремонтирована». Однако если сломанные концы несопоставлены правильно вскоре после возникновения перелома, кость может срастись неправильно, и сохраняется постоянная костная мозоль, мешающая функционированию мышц или сдавливающая нерв, ухудшая подвижность. Это особенно важно, если костная мозоль соседствует с суставом, где может затруднять его работу.

Наравне с обеспечением поддерживающего каркаса для тела, скелетные кости также функционируют как резервуар кальция и фосфора, который может быть задействован в периоды необходимости. Например, жеребой кобыле требуется обильное снабжение этими минералами для построения скелета плода. Если возникает нехватка этих компонентов, они будут пополнены путем извлечения из ее скелета. Определенные кости (в частности длинные кости конечностей, ребра, кровные кости черепа) также служат «фабрикой» для производства эритроцитов и лейкоцитов, особенно у жеребенка. Внутренняя часть таких костей содержит **красный костный мозг**. Выработку эритроцитов у взрослого в большой степени принимает на себя **селезенка**, а освободившиеся костномозговые полости становятся «местами хранения жира», содержащими **желтый костный мозг**.

Рост костей — сложный процесс, так как кость должна оставаться функционирующим объектом на протяжении периода своего роста. Но новая кость может образовываться только на поверхности существующей кости. Поэтому кости конечностей и кости позвоночного столба растут в длину путем прироста на каждом конце из **ростовой пластинки хряща (метафизарная пластинка)**, расположенной между диафизом и эпифизами. Когда кость достигнет «взрослого размера», ростовая пластинка также преобразуется в кость. Рост в диаметре происходит путем отложения кости под мембраной (**надкостница**), покрывающей всю кость.

В дополнение к кости скелет также содержит второй компонент — **хрящ**. Хрящ значительно более эластичный, чем кость, и способен выдерживать деформацию и растяжение, встречающиеся в тех участках, где находится, но имеет более ограниченное распространение, главным образом потому, что внутри него отсутствует разветвленная сеть кровеносных капилляров (кость, с другой стороны, имеет обширную сосудистую сеть пронизывающих ее капилляров). Питательные вещества, поступающие к хрящевым клеткам, должны диффундировать внутрь, а затем сквозь хрящ из кровеносных сосудов на его поверхности. Путь диффузии строго ограничен расстоянием, так что толщина хряща никогда не может быть большой. Многие части скелета сначала развиваются в эмбрионе как хрящ, чтобы позднее быть замещенными костью, и рост кости в длину зависит от присутствия ростовых пластинок хряща. Однако некоторые части остаются хрящевыми на протяжении всей жизни, и важным в этом отношении является тот факт, что хрящ покрывает суставные поверхности костей там, где они входят в суставы. На рисунке вы увидите участки, которые остаются хрящевыми во взрослой жизни; например, плоский **лопаточный хрящ**, увеличивающий верхнюю протяженность лопатки и обеспечивающий большую площадь для прикрепления мышц. Следующий пример — **реберные хрящи** на дистальных концах ребер, особенно последних девяти, где хрящи объединены

плотной соединительной тканью, чтобы образовать **реберную дугу** — чрезвычайно важный «ориентир».

Скелетные кости несут на себе ряд выступов и углублений, служащих для разных целей. На *длинных костях*, характерных для конечностей, могут быть концевые расширения в связи с формированием суставов. Эти расширения обеспечивают большую опорную поверхность для сустава и делают его более стабильным и менее подверженным смещению. Рядом с этими суставными расширениями имеются выступы различных форм и размеров, служащих местами прикрепления для мышц, сухожилий и связок. **Неровные (смешанные) кости**, такие как кости позвоночного столба, имеют большое количество выступов для сочленения и прикрепления связок. **Плоские кости**, такие как лопатка, имеют большие и гладкие или лишь слегка шероховатые участки для прикрепления массивных мощных мышц. Желоба и углубления на многих костях указывают на близость и прохождение мягких структур, таких как кровеносные сосуды и нервы. Некоторые кости, например черепа, ребра и тазовые кости, включают и защищают важнейшие части тела, такие как головной мозг, сердце, легкие и матка.

Великое множество костей, и особенно их неровностей, могут пальпироваться через кожу, т. е. многие костные выступы лежат почти под кожей в подкожных расположениях. На *рис. 2* («Точки лошади») ряд костных участков уже отмечены во взаимосвязи с поверхностью. Этот рисунок, а также три последующих изображения скелета показывают действительное положение этих деталей. Сначала идет обсуждение **периферического скелета**, т. е. костной основы конечностей, как показано на *рис. 7* (см. также *рис. 13 и 14*). Кости грудной и тазовой конечностей до определенной степени сопоставимы, так как являются составными частями конечностей:

- 1 **Плечо**, в основе плечевая кость, сопоставимо с **бедром** (в основе бедренная кость).
- 2 **Предплечье**, в основе - лучевая и локтевая кости, сопоставимо с **голенью** (в основе — большая берцовая кость с сильно редуцированной малой берцовой).
- 3 **Запястье**, в основе 8 костей запястья, сопоставимо с **заплюсной** (в основе — 6 костей заплюсны).
- 4 **Пясть**, в основе одна крупная пястная кость (3-я) и 2 маленькие грифельные кости (2-я и 4-я), сопоставима с **плюсной** (в основе — одна крупная плюсовая кость (3-я) и 2 маленькие грифельные кости (2-я и 4-я)).
- 5 **Палец**, в основе которого — 3 фаланги как на грудной, так и на тазовой конечности.

Конечности сочленяются с телом в плечевом и тазобедренном суставах. Эти суставы образованы между стилоподием и поясом конечностей. Очень давно в эволюции млекопитающих пояса грудных и тазовых конечностей были гораздо более близко похожи, чем у современных лошадей. Они были по-разному модифицированы в ответ на различающиеся потребности в поддержке и передвижении на двух концах туловища. Плечевой пояс у предков лошади миллионы лет назад состоял из двух половин, объединенных по вентральной средней линии посредством прикреплений к переднему концу грудины. Таким образом, лопатка была в закреплённом положении, и большинство движений грудной конечности происходило в плечевом суставе. У современных лошадей вентральные компоненты пояса (ключицы) утрачены, и лопатка освобождена от какой-либо костной связи со скелетом туловища (см. *рис. 13, 20 и 21*). Лопатка сейчас допускает более широкие движения по отношению к туловищу, и фактически является наиболее дорсальной составляющей конечности, двигаясь как единое целое с конечностью посредством своих мышечных прикреплений к туловищу. Эквивалентом лопатки в тазовой области является тазовая кость. В развитии она формируется из трех отдельных костей, но у взрослого она выглядит как одна слившаяся кость, объединенная со своей парой с противоположной стороны по вентральной средней линии, образуя тазовый пояс (см. *рис. 14 и 19*). Две половины пояса крепко соединены посредством крестцово-подвздошных суставов с крестцовым отделом позвоночника. Вся конструкция формирует чрезвычайно жесткий «коробобразный пояс» и подвержена существенному воздействию, поскольку она передает локомоторные толчки от тазовых конечностей позвоночнику. В отличие от грудной, движения тазовой конечности относительно туловища совершаются только в тазобедренном суставе.

Устройство плечевого пояса отличается от устройства тазового пояса, поскольку роль грудных конечностей в амортизации так же важна, как их использование в качестве продвигающих элементов. Толчок при ударе о землю распределяется на большой площади и принимается мышцами и сухожилиями, удерживающими лопатку на месте. Если сравнить грудную и тазовую конечности в их подвижности и углах наклона сегментов, то лопатка, согласно моему мнению, должна быть включена в грудную конечность:

- 1 **Проксимальный сегмент конечности**: на грудной конечности состоит из лопатки, наклоненной вниз и вперед к своему сочленению в плечевом суставе; на тазовой конечности - из бедренной кости, наклоненной вниз и вперед к сочленению в коленном суставе.
- 2 **Средний сегмент конечности**: на грудной конечности состоит из плечевой кости, наклоненной назад и вниз к локтю; на тазовой конечности - из большеберцовой кости, наклонена назад и вниз к заплюсне. Кверху и кзади от локтя и заплюсны выступают рельефные тупые отростки: локтевой отросток (грудная конечность) и пяточный бугор (тазовая конечность) соответственно.
- 3 **Дистальный сегмент конечность**: книзу от локтя и заплюсны очень похож на обеих конечностях: тазовая конечность спускается прямо к земле, грудная конечность спускается с «прибавленным суставом» (запястье), который остается более или менее вертикальным.

Рассмотрим теперь **позвоночный столб** - компонент **осевого скелета**, который формирует главную продольную опору тела, обеспечивая прочность как с целью поддержки веса, так и для обеспечения костного столба, через который продвигающие усилия от тазовых конечностей передаются туловищу. Позвоночный столб состоит из последовательности несжимаемых костных позвонков (см. *рис. 5*), соединенных волокнистыми хрящами (**межпозвоновыми дисками**), которые незначительно сжимаясь, поглощают сотрясения и допускают ограниченную степень движения между позвонками. Вторая функция позвоночного столба заключается в том, что на

всем протяжении он окружает и защищает спинной мозг (см. рис. 27), тянущийся каудально от головного. Между позвонками спинной мозг дает начало паре спинномозговых нервов, которые покидают столб через **межпозвоночные отверстия** на каждой стороне.

Отдельные кости в позвоночнике построены по сходному плану: тело позвонка; дужка, окружающая спинномозговой канал и увенчанная дорсальным остистым отростком; пара поперечных отростков и две пары (краниальная и каудальная) суставных отростков. На протяжении позвоночника имеется масса различий в относительном размере, форме и ориентации этих составляющих, так как разные регионы выполняют разную работу и поэтому не подвергаются одинаковым нагрузкам (см. рис. 5).

Шейные позвонки имеют сильно редуцированные остистые и поперечные отростки. Если бы они были «нормальной» длины, то могли бы затруднять большую амплитуду движений. Однако из-за потребностей в подвижности головы и шеи шейные позвонки удлинены, и краниальный конец тела позвонка выпуклый, тогда как противоположный каудальный конец вогнутый. Помимо того, 1-й и 2-й позвонки специально видоизменены, как атлант, поддерживающий череп и обеспечивающий кивание головой, и эпистрофой (**осевой позвонок**), который посредством своего зубовидного сустава с атлантом делает возможными движения из стороны в сторону.

Грудные позвонки дифференцировались как составные части области, облегчающей дыхательные движения. Необходимое условие - достаточно твердое вместилище, способное увеличиваться и уменьшаться в размере, было успешно выполнено обладанием ряда ребер, окружающих грудную клетку и соединяющих позвоночник и грудину. Отдельное движение между позвонками ограничено, и все отростки, особенно остистый, выступающие.

Поясничные позвонки переносят толчок от тазовых конечностей к телу и должны быть крупными и прочными с выступающими жесткими остистыми и поперечными отростками для прикрепления массивных поясничных мышц. Поддержание огромного веса кишечника также требует прочных зон закрепления для слоев брюшных мышц, расположенных на боках и вентрально.

Крестцовые позвонки слились вместе, образовав сложный **крестец**, формирующий неотъемлемую часть «короба» — **тазового пояса**, обеспечивающего прочное соединение между тазовыми конечностями и туловищем.

Хвостовые позвонки значительно редуцированы в размере и выпуклости отростков, поскольку хвост имеет незначительную поступательную или двигательную функцию. Поэтому эти позвонки подвергаются очень низким степеням нагрузки и упрощены в строении.

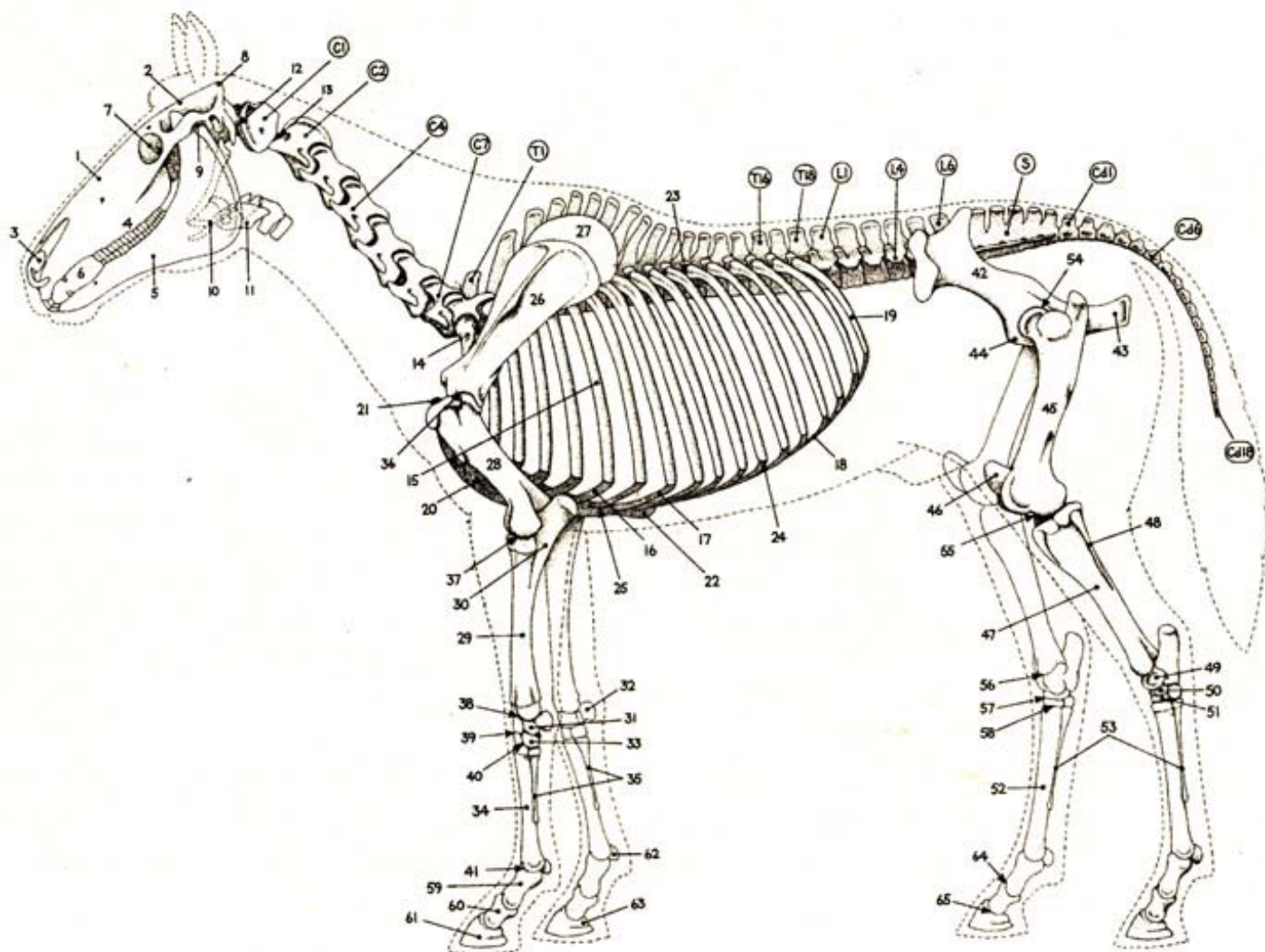


Рис. 4. Скелет лошади

Череп:

1. Лицевой отдел (морда). 2. Мозговой отдел (черепная коробка). 3. Крыловой хрящ (подвижно сочленен с хрящом перегородки и поддерживает медиальное крыло ноздри). 4. Верхняя челюсть (альвеолярный край резцовой и верхнечелюстной

костей, являющийся опорой для верхней зубной дуги, состоящей из 6 резцов, 2 клыков, 6 премоляров и 6 моляров). 5. Нижняя челюсть (несет на своем альвеолярном крае нижнюю зубную дугу, состоящую из 6 резцов, 2 клыков, 6 премоляров и 6 моляров). 6. Диастема (межзубное пространство). 7. Орбита (вмещает и защищает глазное яблоко: продолжается каудально височной ямкой). 8. Наружное затылочное предбугорье (вершина затылочного гребня). 9. Височно-нижнечелюстной сустав. 10. Подъязычный аппарат (подвешивающий язык и гортань на дне глотки). 11. Щитовидный хрящ (наиболее выпуклый хрящ гортани).

Позвоночный столб, ребра и грудина:

C1-C7. Шейные позвонки. **C1.** Атлант. **C2.** Осевой позвонок (эпистрофей). **C4.** Поперечный отросток 4-го шейного позвонка. **C7.** Поперечный отросток последнего шейного позвонка. **T1-T18.** Грудные позвонки. **T1.** Остистый отросток 1-го грудного позвонка. **T16.** Остистый отросток антиклинального (16-го грудного) позвонка. **T18.** Остистый отросток последнего грудного позвонка. **L1-L6.** Поясничные позвонки. **L1.** Остистый отросток 1-го поясничного позвонка. **L4.** Поперечный отросток 4-го поясничного позвонка. **L6.** Остистый отросток последнего поясничного позвонка. **S.** Крестец (5 слившихся крестцовых позвонков в области таза). **Cd1-Cd8.** Хвостовые позвонки (в среднем 18). **Cd1.** Остистый отросток 1-го хвостового позвонка. **Cd6.** Тело 6-го хвостового позвонка. **Cd18.** Редуцированное тело позвонка последнего хвостового позвонка. **12.** Атланто-затылочный сустав (сустав «да»). **13.** Атланто-осевой (сустав «нет»). **14-22.** Грудная реберная клетка (образованная 18 парами ребер). **14.** 1-е ребро. **15.** Костная часть 6-го ребра. **16.** Реберный хрящ 6-го ребра. **17.** Реберный хрящ 8-го ребра (последнее стернальное [истинное] ребро; т. е. с прямым прикреплением к грудине). **18.** Реберная дуга (образованная слиянием реберных хрящей ребер 9-18-го - астернальных [ложных] ребер; т. е. без прямого прикрепления к грудине, а только с косвенным прикреплением посредством связок с 8-м реберным хрящом). **19.** Последнее (18-е) ребро (связано плотной соединительной тканью с реберной дугой). **20.** Грудина (грудная кость, образованная из 8 отдельных стернальных сегментов (стернебра), соединенных межстернебральными хрящами). **21.** Хрящ рукоятки грудины (хрящевое удлинение 1-го стернального сегмента к основанию шеи (рукоятка)). **22.** Мечевидный хрящ грудины (хрящевое удлинение последнего стернального сегмента к стенке живота, или мечевидный отросток). **23.** Реберно-поперечный сустав (простой сустав между бугорком ребра и поперечным отростком грудного позвонка). **24.** Реберно-хрящевой сустав (простой сустав между костным ребром и реберным хрящом). **25.** Грудинно-реберный сустав (простой сустав, демонстрирующий ограниченное движение).

Скелет грудной конечности:

26. Лопатка. **27.** Лопаточный хрящ (присоединенный к дорсальному краю лопатки). **28.** Плечевая кость. **29.** Лучевая кость. **30.** Локтевая кость. **31-33.** Запястье (базирующееся на 7 костях запястья в двух рядах). **31.** Проксимальный ряд костей запястья (лучевая кость запястья [ладьевидная], промежуточная кость запястья [полулунная], локтевая кость запястья [пирамидная или клиновидная]). **32.** Добавочная кость запястья (гороховидная). **33.** Дистальный ряд костей запястья (1-я запястная, 2-я запястная [трапециевидная], 3-я запястная [большая], 4-я запястная [крючковидная]). **34.** 3-я пястная кость (большая пястная кость). **35.** 2-я и 4-я пястные кости (медиальная и латеральная грифельные кости, малые пястные кости). **36.** Плечевой сустав. **37.** Локтевой сустав (сложный сустав с 2 взаимосвязанными составляющими: плечелоктевым и плечелучевым суставами). **38-40.** Суставы запястья. **38.** Предплечно-запястный сустав (основной компонент запястного сустава). **39.** Средний запястный сустав. **40.** Запястно-пястный сустав (если и совершающий, то незначительные движения). **41.** Пястно-фаланговый сустав (путовый) сустав.

Скелет тазовой конечности:

42-44. Тазовая кость (тазовая кость, образованная тремя костями, слившимися вместе в процессе развития). **42.** Подвздошная кость. **43.** Седалищная кость. **44.** Лонная кость. **45.** Бедренная кость. **46.** Коленная чашка (сезамовидная кость в сухожилии прикрепления четырехглавой мышцы бедра). **47.** Большеберцовая кость. **48.** Малоберцовая кость. **49-51.** Заплюсна (заплюсна, в основе 6 или, редко, 7 заплюсневых костей в 3 рядах). **49.** Проксимальный ряд костей заплюсны (таранная и пяточная кости). **50.** Центральная кость заплюсны (ладьевидная). **51.** Дистальный ряд костей заплюсны (слившиеся 1-я и 2-я заплюсневые кости [малая клиновидная], 3-я заплюсневая [большая клиновидная], 4-я заплюсневая [кубовидная]). **52.** 3-я плюсневая кость (большая плюсневая кость). **53.** 2-я и 4-я плюсневые кости (медиальная и латеральная грифельные кости, или малые плюсневые кости). **54.** Тазобедренный сустав. **55.** Коленный сустав (сложный сустав с двумя компонентами: бедробедровым и чашечно-бедренным). **56.** Голенотаранный сустав (главная часть сложного заплюсневого сустава, в котором осуществляется практически все движение). **57.** Межаплюсневый сустав. **58.** Заплюснево-плюсневый сустав.

Скелет пальца:

59-61. Фаланги. **59.** 1-я фаланга (P1, проксимальная фаланга, путовая кость). **60.** 2-я фаланга (P2, средняя фаланга, венечная кость). **61.** 3-я фаланга (P3, дистальная фаланга, копытная кость). **62.** Проксимальные пальмарные (плантарные) сезамовидные кости (парные, позади путового сустава и расположенные в сухожилиях прикрепления подвешивающей связки). **63.** Дистальная сезамовидная кость (челюночная кость, лежащая под копытным суставом и обеспечивающая поверхность скольжения, по которой движется сухожилие глубокого сгибателя на пути к третьей фаланге). **64.** Проксимальный межфаланговый (венечный) сустав. **65.** Дистальный межфаланговый (копытный) сустав.

5. ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ, РЕБРА И ГРУДИНА ЛОШАДИ

Основной рисунок демонстрирует позвоночный столб, ребра и грудину сбоку после удаления конечностей и поясов. Поверхностное изображение туловища и хвоста внизу справа (5.2) подчеркивает те «ориентиры» позвоночника и грудной клетки, которые пальпируются через кожу. Вокруг основного рисунка размещены увеличенные изображения позвонков из разных отделов позвоночника (5.3—5.15). Из них вы можете понять основные составляющие, которые характерны для позвонков, и как эти компоненты изменены в размере, форме и ориентации в пяти отделах столба. Вы также должны уметь соотносить строение позвонка со степенью и направлением подвижности в разных отделах позвоночника.

Любая значимая степень подвижности позвоночника у лошади ограничена шеей и хвостом, так что позвоночный столб в туловище является жесткой структурой, т. к. должен поддерживать огромную массу содержимого полостей тела, в первую очередь кишечник, и переносить локомоторный толчок от тазовых конечностей к туловищу. Подвижность туловища обусловлена абдукцией (аддукцией) конечностей, осевыми движениями туловища на стопах и движениями в «грудной подвеске» мышц, образованной вентральными зубчатыми мышцами обеих сторон. Позвоночный столб сам по себе демонстрирует латеральное сгибание всего на несколько сантиметров.

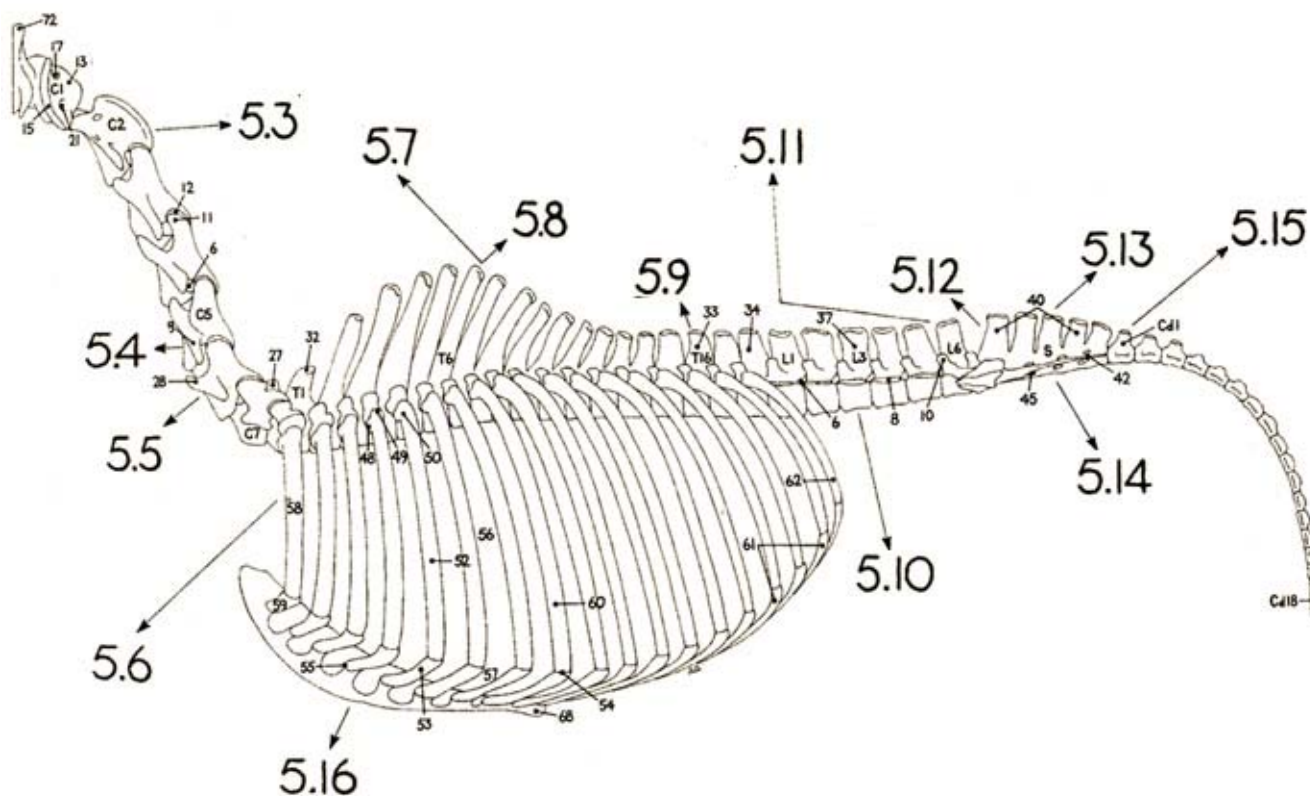


Рис. 5.1. Позвоночный столб, ребра и грудина, вид сбоку

Позвоночный столб:

C1-C7. Шейные позвонки. **T1-T18.** Грудные позвонки. **L1-L6.** Поясничные позвонки. **S.** Крестец. **Cd1-Cd18.** Хвостовые позвонки. 1. Тело позвонка. 2. Дужка позвонка. 3. Позвоночное отверстие (смежные отверстия формируют позвоночный канал для спинного мозга). 4. Краниальная позвоночная вырезка. 5. Каудальная позвоночная вырезка. 6. Межпозвоночное отверстие (от слияния краниальной и каудальной позвоночных вырезок для прохождения спинномозговых кровеносных сосудов и нервов в/и из спинномозгового канала). 7-12. Отростки позвонков (есть на большинстве позвонков). 7. Остистый отросток. 8. Поперечный отросток. 9. Добавочный отросток (есть только на каудальных грудных и поясничных позвонках). 10. Сосцевидный отросток (есть на грудных и поясничных позвонках). 11-12. Суставные отростки (перекрываются между смежными позвонками и предотвращают избыточное скручивание). 11. Краниальный суставной отросток (в основном смотрящий вверх и внутрь). 12. Каудальный суставной отросток (в основном смотрящий вниз и наружу). 13. Дорсальная дужка атланта (C1). 14. Дорсальный бугорок атланта (остистый отросток отсутствует). 15. Крыло атланта (увеличенный, уплощенный поперечный отросток). 16. Вентральная дужка атланта (тело позвонка отсутствует). 17. Крыловое отверстие атланта (место прохождения позвоночной артерии из ямки атланта к межпозвоночному отверстию). 18. Межпозвоночное (латеральное позвоночное) отверстие атланта (место прохождения 1-го шейного нерва из спинномозгового канала и позвоночной артерии в него). 19. Позвоночный (спинномозговой) канал атланта. 20. Краниальная суставная впадина атланта (образует атланто-затылочный сустав). 21. Поперечное отверстие атланта

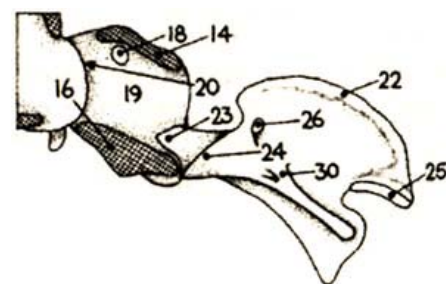


Рис. 5.3. Атлант (C1) и осевой позвонок

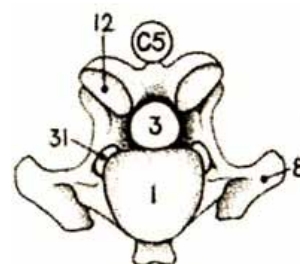


Рис. 5.4. Шейный позвонок 5, вид сзади

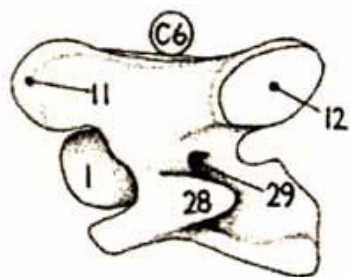


Рис. 5.5. Шейный позвонок 6, вид сбоку

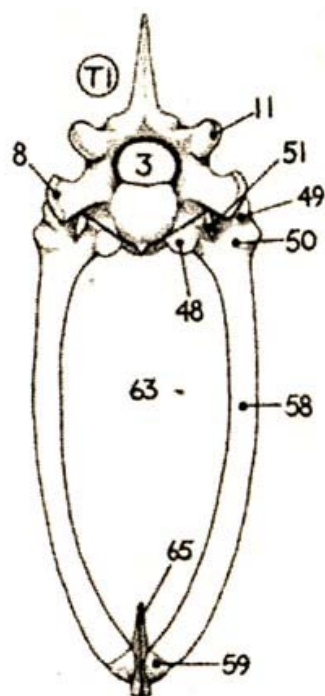


Рис. 5.6. Грудной позвонок 1 и первые ребра, вид спереди

51. Поперечно-реберное отверстие. 52. Диафиз (тело) 5-го ребра. 53. Реберный хрящ 5-го ребра (сочленен с межстернебральным хрящом между 4-м и 5-м сегментами грудины). 54. Реберно-хрящевое соединение. 55. Грудинно-реберное соединение. 56. 5-й межреберный промежуток: между 5-м и 6-м костными ребрами (межреберные промежутки достаточно крупные из-за относительной узости ребер). 57. Межхрящевой промежуток между 5-м и 6-м реберными хрящами. 58. 1-е ребро. 59. 1-й реберный хрящ. 60. 8-е ребро (последнее стернальное [истинное] ребро; т. е. с прямым прикреплением к грудины). 61. Реберная дуга (реберные хрящи 9-18-го ребер, объединенные эластической тканью и соединенные с хрящом 8-го ребра плотной

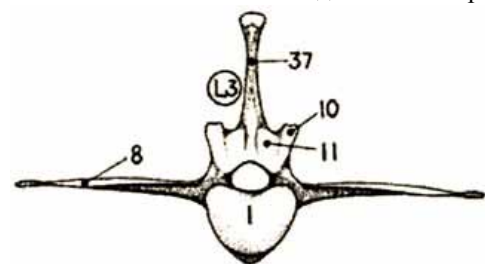


Рис. 5.10. Поясничный позвонок 3, вид спереди

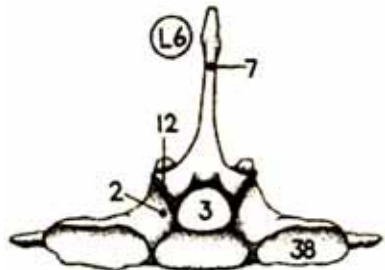


Рис. 5.11. Поясничный позвонок 6, вид сзади

(ведет в ямку атланта под его крылом). 22. Остистый отросток эпистрофея (C2). 23. Зубовидный отросток эпистрофея (эволюционный остаток тела позвонка атланта, образующий основу атлanto-осевого сустава). 24. Краниальный суставной отросток эпистрофея. 25. Кaudальный суставной отросток эпистрофея. 26. Межпозвоночное (латеральное позвоночное) отверстие эпистрофея (для 2-го шейного нерва). 27. Остистый отросток последнего шейного позвонка (редуцирован). 28. Поперечный отросток 6-го шейного позвонка (расширенный кранио-каудально и раздвоенный). 29. Поперечное отверстие 6-го шейного позвонка (последовательные отверстия формируют поперечный канал для позвоночной артерии, вены и поперечного симпатического нерва). 30. Поперечный канал эпистрофея. 31. Поперечный канал 5-го шейного позвонка. 32. Остистый отросток 1-го грудного позвонка. 33. Остистый отросток 16-го грудного позвонка (антиклинальный позвонок). 34. Остистый отросток 18-го грудного позвонка. 35. Реберная суставная поверхность на теле позвонка (для сочленения с головкой ребра). 36. Реберная суставная поверхность на поперечном отростке (для сочленения с бугорком ребра). 37. Остистый отросток 3-го поясничного позвонка. 38. Суставная поверхность на поперечном отростке 6-го поясничного позвонка для сочленения с крылом крестца (есть также на L4 и L5). 40. Остистые отростки крестцовых позвонков. 41. Крыло крестца (расширенный поперечный отросток 51). 42. Латеральный гребень крестца (слившиеся поперечные отростки S2-S5). 43. Ушковидная поверхность крыла крестца (образует крестцово-подвздошный сустав с подвздошной костью тазовой кости). 44. Дорсальные крестцовые отверстия (для дорсальных ветвей крестцовых нервов). 45. Вентральные крестцовые отверстия (для вентральных ветвей крестцовых нервов). 46. Суставная поверхность крестца (сочленение с поперечным отростком 6-го поясничного позвонка).

Реберная клетка и грудная кость:

48. Головка ребра (головка образует реберно-позвоночный сустав с примыкающими телами позвонков и вклинивается в межпозвоночный диск). 49. Бугорок ребра (формирует поперечно-реберный сустав с поперечным отростком). 50. Шейка ребра. 51. Поперечно-реберное отверстие. 52. Диафиз (тело) 5-го ребра. 53. Реберный хрящ 5-го ребра (сочленен с межстернебральным хрящом между 4-м и 5-м сегментами грудины). 54. Реберно-хрящевое соединение. 55. Грудинно-реберное соединение. 56. 5-й межреберный промежуток: между 5-м и 6-м костными ребрами (межреберные промежутки достаточно крупные из-за относительной узости ребер). 57. Межхрящевой промежуток между 5-м и 6-м реберными хрящами. 58. 1-е ребро. 59. 1-й реберный хрящ. 60. 8-е ребро (последнее стернальное [истинное] ребро; т. е. с прямым прикреплением к грудины). 61. Реберная дуга (реберные хрящи 9-18-го ребер, объединенные эластической тканью и соединенные с хрящом 8-го ребра плотной соединительной тканью). 62. 18-е ребро. 63. Вход в грудную полость (овальное отверстие в грудную клетку, ограниченное рукояткой грудины, первыми ребрами, реберными хрящами и 1-м грудным позвонком). 64-71. Грудина (состоит из 7 костных сегментов грудины, объединенных хрящом). 64. Рукоятка грудины (1-й сегмент грудины). 65. Хрящ рукоятки (килевидный) грудины. 66. 2-й и 3-й сегменты грудины (стернальные сегменты, соединенные 2-м межстернебральным хрящом). 67. Мечевидный отросток грудины (последний сегмент грудины). 68. Мечевидный хрящ грудины (продолжение мечевидного отростка в брюшную стенку). 69. Вентральный хрящевой гребень (киль) грудины. 70. Реберные фасетки на хряще рукоятки для 1-го ребра. 71. Межстернебральные хрящи (в межстернебральных сочленениях; каждый несет углубление для реберного хряща, формирующее грудинно-реберный сустав).

Пальпируемые скелетные ориентиры:

72. Наружное затылочное предбугорье. 73. Кaudальный край нижней челюсти. 74. Крыло атланта (C1). 75. Поперечные отростки шейных позвонков. 76. Поперечные отростки поясничных позвонков. 77. Остистые отростки грудных и поясничных позвонков (объединены продольной надостистой связкой). 78. Вентральный гребень грудины. 79. Реберная дуга. 80. 18-е (последнее) ребро. 81. Дорсальный край лопатки. 82. Краниальный угол лопатки. 83. Кaudальный угол лопатки. 84. Ость лопатки. 85. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости

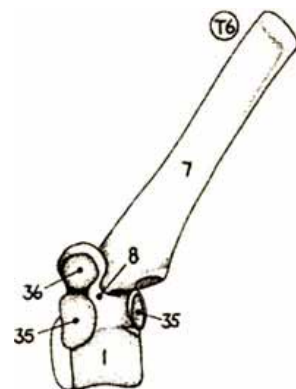


Рис. 5.7. Грудной позвонок 6, вид сбоку

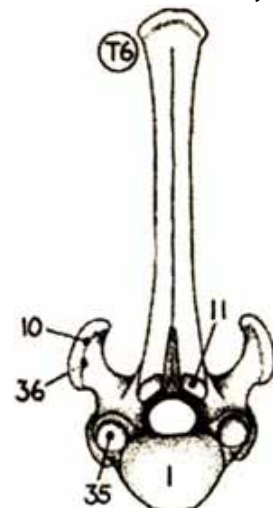


Рис. 5.8. Грудной позвонок 6, вид спереди

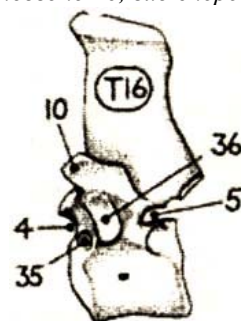


Рис. 5.9. Грудной позвонок 16, вид сбоку

(точка плеча). **86.** Каудальная часть большого бугорка плечевой кости. **87.** Дельтовидная шероховатость плечевой кости. **88.** Латеральный (разгибательный) надмыщелок плечевой кости. **89.** Локтевой отросток локтевой кости (точка локтя). **90.** Тазовый бугор подвздошной кости (маклок). **91.** Седалищный бугор седалищной кости (седалищная точка). **92.** Большой вертел бедренной кости. **93.** 3-й вертел бедренной кости. **94.** Коленная чашка.

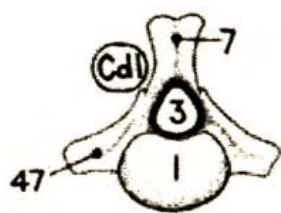


Рис. 5.15. Каудальный позвонок I, вид спереди

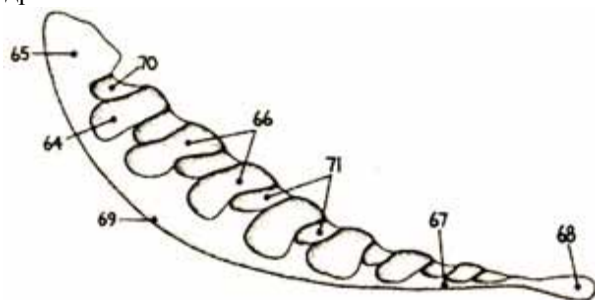


Рис. 5.16. Грудина, вид сбоку

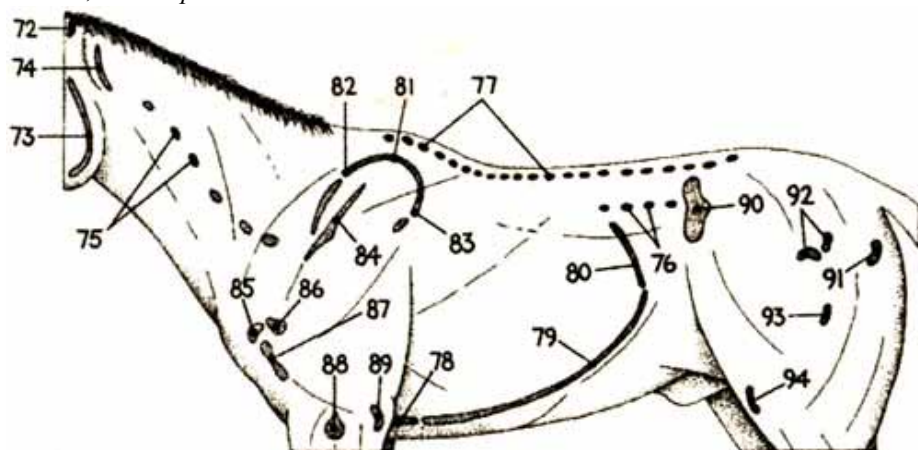


Рис. 5.2 Костные ориентиры осевого скелета, вид сбоку

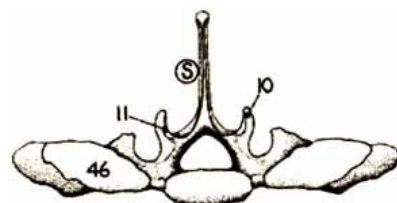


Рис. 5.12. Крестец, вид спереди

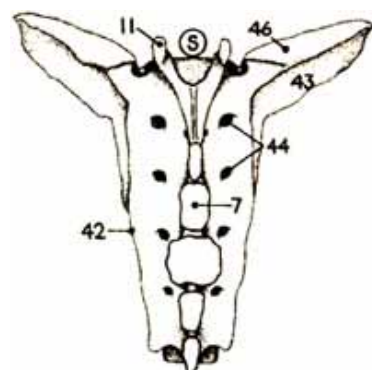


Рис. 5.13. Крестец, вид сверху

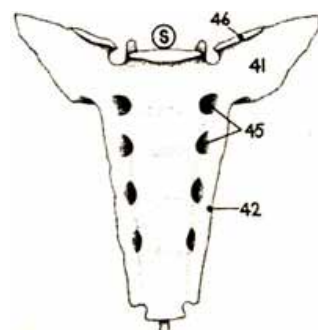


Рис. 5.14. Крестец, вид снизу

6. ЧЕРЕП ЛОШАДИ

Череп является сложной структурой и показан здесь в латеральной (рис. 6.1) и дорсальной (рис. 6.3) проекциях, наложенных на соответствующие контуры головы. Носовые, ушные и гортанные хрящи включены в схемы в соответствии с их положениями, поскольку, несмотря на их хрящевую структуру, они являются важнейшими частями черепа. Главным образом выделены только основные точки черепа; отдельные кости, как правило, не обозначены отдельно, так как во взрослом черепе они по большей части слиты вместе, образуя единую структуру. Схема черепа жеребенка (рис. 6.5 по Sisson S. & Grossman J.D. 1975), с другой стороны, показывает ряд швов между костями, и некоторые отдельные кости обозначены. Череп жеребенка существенно отличается по форме от взрослого заметно округленной черепной коробкой и коротким и «чашевидным» лицевым отделом вследствие маленького размера челюстей. Последующее изменение формы в первую очередь связано с углублением и удлинением лицевого отдела из-за развивающихся зубов. Развитие зубов и челюсти сопровождается расширением околоносовых пазух (см. рис. 41). В профиль расширенная лобная пазуха выпрямляет дорсальный контур лица и может заходить настолько далеко, что образует выпуклый «римский» нос жеребца. Приведены дополнительные схемы головы (рис. 6.2 и 6.4), на которых стратегические «ориентировочные» составляющие, пальпируемые через кожу, обозначены интенсивной штриховкой. Так же, как и с рисунками скелета конечностей, это только основные ориентиры, другие пространства кости также пальпируются и обозначены более светло заштрихованными зонами. Вы легко сможете идентифицировать все эти участки путем внимательного исследования вашего собственного животного. Если вы сможете пальпировать другие части черепа, не выделенные на рисунках, то я надеюсь, вы будете способны идентифицировать их, обратившись к рисунку.

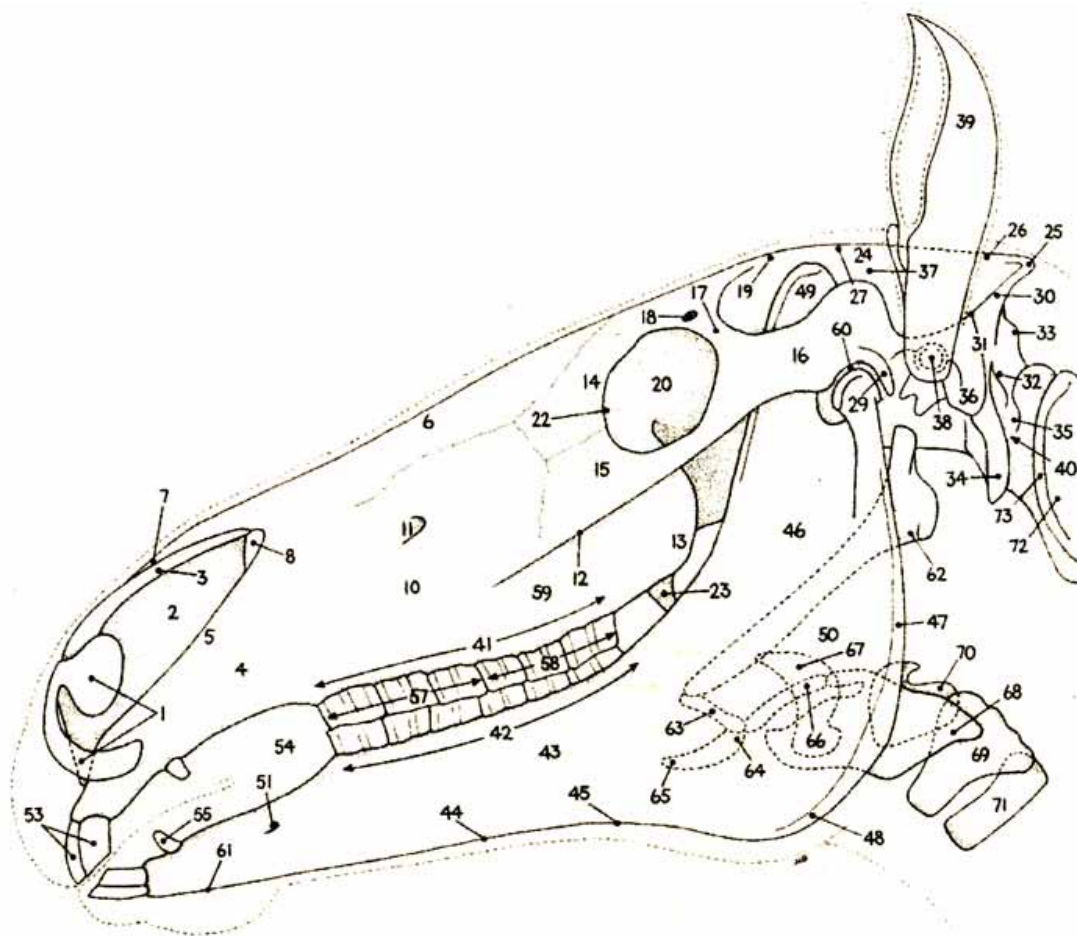


Рис. 6.1. Череп и связанные с ним хрящи, вид сбоку

Кости и хрящи лицевого отдела черепа (в основе которого находятся носовая полость и челюсти) и орбита:

1-3. Носовые хрящи. 1. Крыловой хрящ (подвижно сочленен с хрящом перегородки преддверия носа; пластинчатая часть образует опору для медиального крыла наружной ноздри). 2. Хрящ перегородки (ростральное продолжение костной межносковой перегородки, разделяющее носовую полость и преддверие). 3. Дорсальный париаальный хрящ. 4. Резцовая кость. 5. Носовой отросток резцовой кости (ограничивающий костное носовое отверстие, ведущее в носовую полость из преддверия). 6. Носовая кость. 7. Кончик носа (ростральный конец носовых костей). 8. Носорезцовая вырезка. 9. Резцовое отверстие. 10. Верхнечелюстная кость. 11. Подглазничное отверстие (ведущее на сторону лица из подглазничного канала и проводящее подглазничную ветвь верхнечелюстного нерва к верхней губе и ноздре). 12. Лицевой гребень (прикрепление для жевательной мышцы). 13. Бугор верхнечелюстной кости. 14. Слезная кость. 15. Скуловая кость. 16. Скуловая дуга. 17. Скуловой отросток лобной кости. 18. Надглазничное отверстие. 19. Лобная кость. 20. Орбита (вмещает и защищает глазное яблоко). 21. Край орбиты. 22. Ямка для слезного мешка. 23. Крючок крыловидной кости.

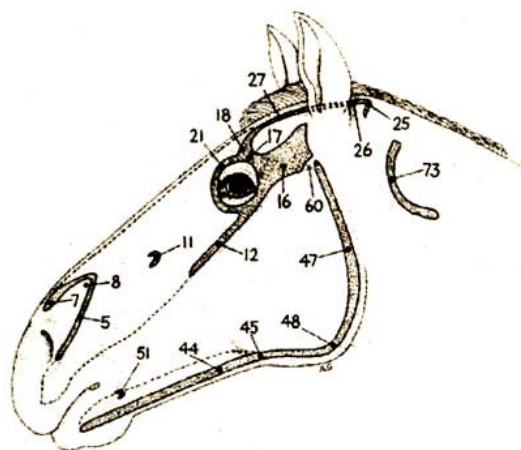


Рис. 6.2. Костные ориентиры черепа, вид сбоку

Кости мозгового отдела черепа:

24. Теменная кость. 25. Наружное затылочное предбугорье. 26. Наружный теменной (сагиттальный) гребень (на дорсальной средней линии черепа). 27. Височная линия. 28. Чешуя височной кости. 29. Суставной отросток височной кости (каудальная граница нижнечелюстной ямки). 30. Выйный гребень (разделение между дорсальной и каудальной поверхностями черепа). 31. Височный гребень (продолжение выйного гребня на скуловую дугу). 32. Затылочная кость. 33. Наружный затылочный гребень. 34. Яремный отросток затылочной кости. 35. Затылочный мыщелок (пара суставных мыщелков, образующих атлanto-затылочный сустав). 36. Сосцевидный отросток височной кости. 37. Височная ямка (начало закрепления височной мышцы). 38. Наружный слуховой проход (вокруг которого прикреплен ушной хрящ и натянута барабанная перепонка). 39. Ушной (раковинный) хрящ (подвижно сочленен с наружным слуховым проходом). 40. Затылочное отверстие.

Челюсти и зубы:

41. Верхняя челюсть (образована

резцовой и верхнечелюстной костями, несущими зубы верхней зубной дуги вдоль альвеолярных краев). 42. Нижняя челюсть (несет зубы нижней зубной дуги вдоль альвеолярного края). 43. Тело нижней челюсти. 44. Вентральный край тела нижней челюсти. 45. Сосудистая вырезка (на вентральном крае нижней челюсти для прохождения лицевой артерии, вены и протока околоушной слюнной железы). 46. Ветвь нижней челюсти. 47. Каудальный край ветви нижней челюсти. 48. Угол нижней челюсти. 49. Венечный отросток нижней челюсти в височной ямке (прикрепление височной мышцы). 50. Ямка жевательной мышцы нижней челюсти (прикрепление жевательной мышцы). 51. Подбородочное отверстие (ведущее из нижнечелюстного канала, проводящее подбородочные ветви нижнечелюстного альвеолярного нерва к нижней губе и подбородку). 52. Первый и второй верхние резцы. 53. Постоянные нижние резцы. 54. Диастема (межзубный промежуток). 55. Клык (обычно отсутствует у кобыл, но присутствует у жеребца, хотя всегда маленького размера). 56. Первый-третий молочные премоляры. 57. Постоянные премоляры (второй-четвертый премоляры). 58. Моляры (т. е. постоянные зубы без молочных предшественников). 59. Альвеолярные возвышения (отпечатки на наружной поверхности верхнечелюстной кости, образованные корнями зубов). 60. Височно-нижнечелюстной сустав (синовиальный сустав между мыщелковым отростком нижней челюсти и нижнечелюстной ямкой чешуи височной кости: содержит внутрисуставной хрящ, разделяющий полость сустава на верхнее и нижнее отделения). 61. Симфиз нижней челюсти (волокнисто-хрящевое соединение, практически не допускающий движения).

Рис. 6.4. Костные ориентиры черепа, вид сверху

мышечковым отростком нижней челюсти и нижнечелюстной ямкой чешуи височной кости: содержит внутрисуставной хрящ, разделяющий полость сустава на верхнее и нижнее отделения). 61. Симфиз нижней челюсти (волокнисто-хрящевое соединение, практически не допускающий движения).

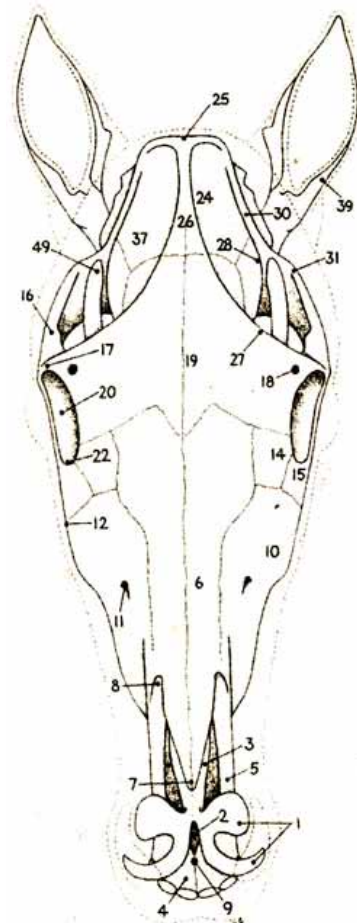


Рис. 6.3. Череп, носовые и ушные хрящи, вид сбоку

Аппарат подъязычной кости и хрящи гортани:

62-66. Подъязычная кость. 62. Стилохиоид (соединен тимпанохиоидом с каменистой частью височной кости). 63. Кератохиоид (малые рога). 64. Базихиоид (тело подъязычной кости, располагается на дне глотки). 65. Язычный отросток подъязычной кости (выступает рostrально от тела подъязычной кости к корню языка). 66. Тиреохиоид (большие рога, подвижно сочленены с щитовидным хрящом гортани). 67-70. Хрящи гортани. 67. Надгортанный хрящ (образует основу надгортанника, выступающего вверх от дна глотки и контактирующего с дорсальной поверхностью мягкого неба). 68. Щитовидный хрящ. 69. Кольцевидный хрящ. 70. Черпаловидный хрящ (парный). 71. Первый хрящ трахеи.

Первый шейный позвонок:

72. Атлант. 73. Крыло атланта.

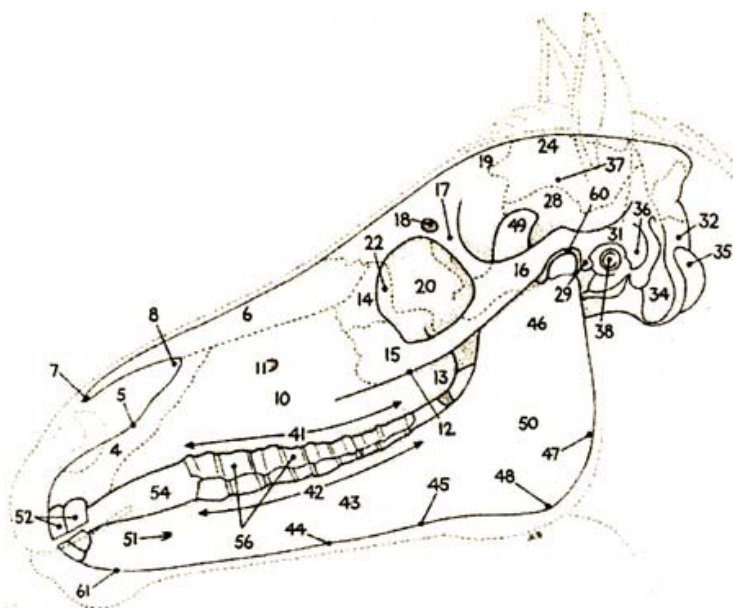


Рис. 6.5. Череп жеребенка в 2 месяца, вид сбоку

7. СКЕЛЕТ ГРУДНОЙ И ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДИ

Скелет конечностей показан на прилагающихся рисунках в таком положении, которое он мог бы занимать у стоящей лошади. Основные пальпируемые костные точки указаны на изображениях поверхности (рис. 7.2 и 7.4). Однако я уверен, что вы сможете прощупать дополнительные участки кости у вашего собственного животного, особенно в дистальных отделах его конечностей, где большие пространства (кости) фактически подкожные. Это может быть полезным упражнением с вашей стороны раскрасить на схеме дополнительные участки, которые вы можете прощупать самостоятельно.

Топографические области и скелет грудной конечности:

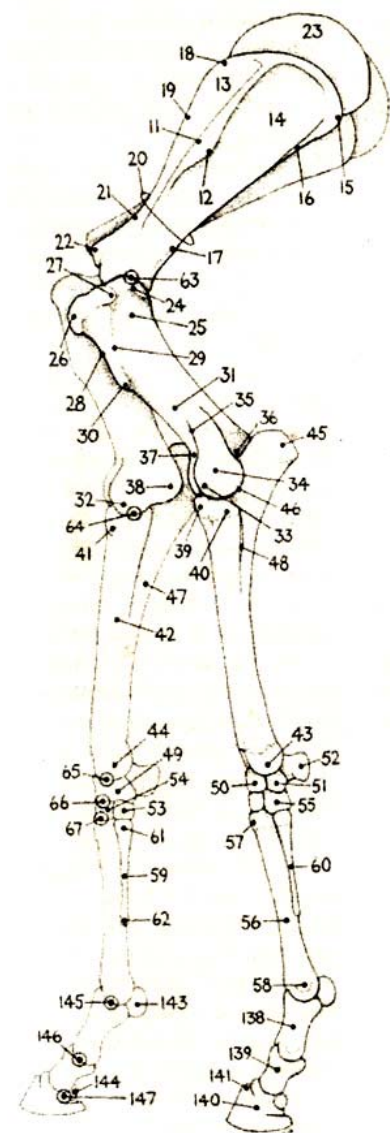


Рис. 7.1. Скелет грудной конечности, вид сбоку

лучевой кости (для прикрепления двуглавой мышцы). 42. Тело (диафиз) плечевой кости. 43. Латеральный шиловидный отросток лучевой кости. 44. Медиальный шиловидный отросток лучевой кости. 45-48. Локтевая кость. 45. Локтевой отросток локтевой кости (точка локтя). 46. Блоковая (полулунная) вырезка локтевой кости. 47. Диафиз локтевой кости. 48. Межкостное пространство предплечья. 49-55. Кости запястья. 49. Лучевая кость запястья (ладьевидная). 50. Промежуточная кость запястья (полулунная). 51. Локтевая кость запястья (пирамидная, или клиновидная). 52. Добавочная кость запястья (гороховидная). 53. Вторая запястная кость (трапециевидная). 54. Третья запястная кость (большая). 55. Четвертая запястная кость (крючковидная). 56-60. Кости пясти. 56. Третья пястная кость (большая пястная). 57. Шероховатость третьей пястной кости. 58. Головка третьей пястной кости. 59. Вторая пястная кость (малая, или медиальная грифельная кость). 60. Четвертая пястная кость (малая, или латеральная грифельная кость). 61. Основание малой пястной кости. 62. Головка (пуговица) малой пястной кости. 63. Плечевой сустав. 64. Локтевой сустав (плечелоктевой и плечелучевой компоненты). 65-67. Запястный сустав (сложный сустав). 65. Предплечно-запястный сустав. 66. Средний запястный сустав. 67. Запястно-пястный сустав.

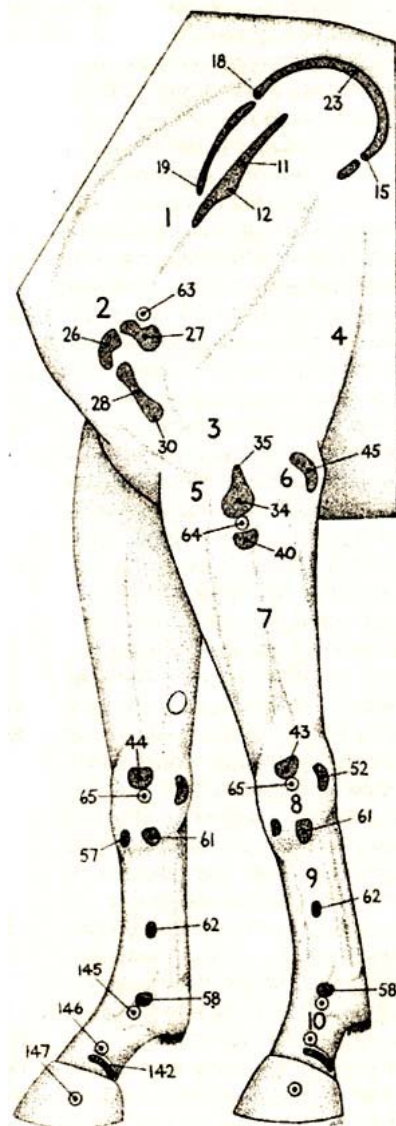


Рис. 7.2. Детали поверхности и пальпируемые точки грудной конечности, вид сбоку

Топографические области и скелет таза и тазовой конечности:

68. Ягодичная область. 69. Область маклока (наружного подвздошного бугра). 70. Область седалищного бугра. 71. Тазобедренный сустав. 72. Область бедра. 73. Область коленного сустава. 74. Область коленной чашки. 75. Подколенная область. 76. Область голени. 77. Заплюсневая область (заплюсна). 78. Пяточная область. 79. Область плюсны. 80. Область пальца (заднее копыто). 81-92. Тазовая кость (половина тазового пояса). 81. Подвздошная кость таза. 82. Крыло подвздошной кости.

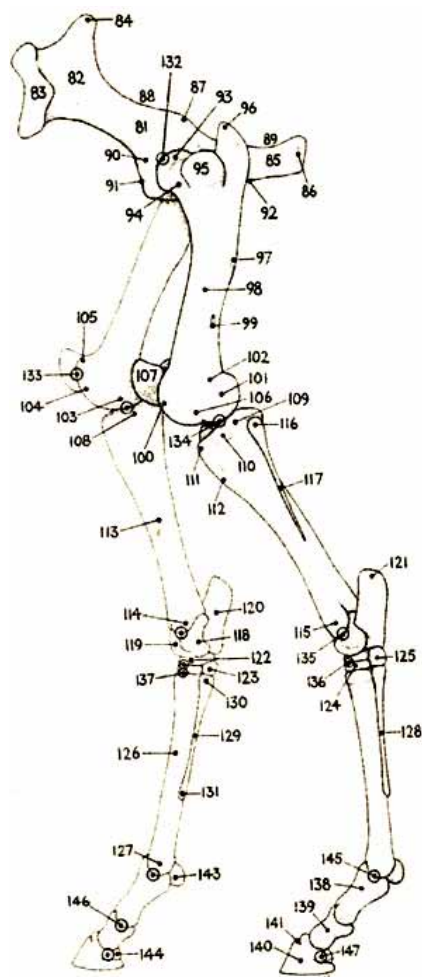


Рис. 7.3. Скелет тазовой конечности вид сбоку

83. Маклок (наружный подвздошный бугор подвздошной кости). 84. Крестцовый бугор подвздошной кости. 85. Седалищная кость таза. 86. Седалищный бугор (точка седалищной кости). 87. Седалищная ость. 88. Большая седалищная вырезка в дорсальном крае подвздошной кости таза (преобразованная в большое седалищное отверстие крестцово-седалищной связкой). 89. Малая седалищная вырезка в дорсальном крае седалищной кости таза (преобразованная в малое седалищное отверстие крестцово-седалищной связкой). 90. Лонная кость таза. 91. Лонный гребень лонной кости. 92. Запертое отверстие (затянуто запирающей мембраной). 93-104. Бедренная кость. 93. Головка бедренной кости. 94. Шейка бедренной кости. 95. Краниальная часть большого вертела бедренной кости. 96. Каудальная часть большого вертела бедренной кости. 97. Третий вертел бедренной кости. 98. Тело (диафиз) бедренной кости. 99. Латеральная надмыщелковая ямка бедренной кости. 100. Латеральная губа блока бедренной кости (желоб коленной чашки). 101. Латеральный мыщелок бедренной кости. 102. Латеральный надмыщелок бедренной кости. 103. Медиальный мыщелок бедренной кости (меньший и менее выпуклый/чем латеральный). 104. Медиальная губа блока бедренной кости (желоб коленной чашки).

105. Бугорок верхнего конца медиальной губы блока. 106. Разгибательная ямка бедренной кости (место начала длинного разгибателя пальцев). 107. Коленная чашка (сезамовидная кость в блоке мыщелка бедренной кости). 108-115. Большая берцовая кость. 108. Медиальный мыщелок большой берцовой кости. 109. Латеральный мыщелок большой берцовой кости. 110. Разгибательный желоб большой берцовой кости. 111. Большеберцовая шероховатость (место прикрепления сухожилий коленной чашки). 112. Краниальный край большой берцовой кости (большеберцовый гребень). 113. Тело большой берцовой кости. 114. Медиальная лодыжка большой берцовой кости. 115. Латеральная лодыжка большой берцовой кости. 116-117. Малая берцовая кость. 116. Головка малой берцовой кости. 117. Тело малой берцовой кости. 118-125. Кости заплюсны. 118. Таранная кость (большеберцовая заплюсневая кость). 119. Блок таранной кости (поверхность сочленения с большой берцовой костью). 120. Пяточная кость (малоберцовая заплюсневая кость). 121. Пяточный бугор (точка заплюсны). 122. Центральная заплюсневая кость (ладьевидная). 123. Вторая заплюсневая кость (спившаяся с первой заплюсневой: малая, или медиальная клиновидная). 124. Третья заплюсневая кость (большая, или латеральная клиновидная). 125. Четвертая заплюсневая кость (кубовидная). 126-130. Кости плюсны. 126. Третья плюсневая кость. 127. Головка третьей плюсневой кости. 128. Четвертая плюсневая кость (латеральная грифельная кость). 129. Вторая плюсневая кость (медиальная грифельная кость). 130. Основания малых плюсневых костей. 131. Головки (пуговицы) малых плюсневых костей. 132. Тазобедренный сустав. 133. Коленный сустав (чашечно-бедренный компонент). 134. Коленный сустав (бедро-берцовый компонент). 135-137. Заплюсневый сустав (сложный сустав). 135. Голенотаранный (голено-заплюсневый) сустав. 136. Межаплюсневый сустав. 137. Заплюснево-плюсневый сустав.

Скелет пальца:

138-142. Кости пальца (фаланги). 138. Первая фаланга (проксимальная фаланга, путовая кость). 139. Вторая фаланга (средняя фаланга, венечная кость). 140. Третья фаланга (дистальная фаланга, копытная кость). 141. Разгибательный (пирамидальный) отросток третьей фаланги (место прикрепления сухожилия разгибателя пальцев). 142. Латеральный хрящ третьей фаланги. 143. Проксимальная пальмарная или плантарная сезамовидная кости путового сустава. 144. Дистальная сезамовидная (челночная) кость. 145. Путовый сустав (запястно-фаланговый на грудной конечности или заплюснево-фаланговый сустав на тазовой конечности). 146. Проксимальный межфаланговый (венечный) сустав. 147. Дистальный межфаланговый (копытный) сустав.

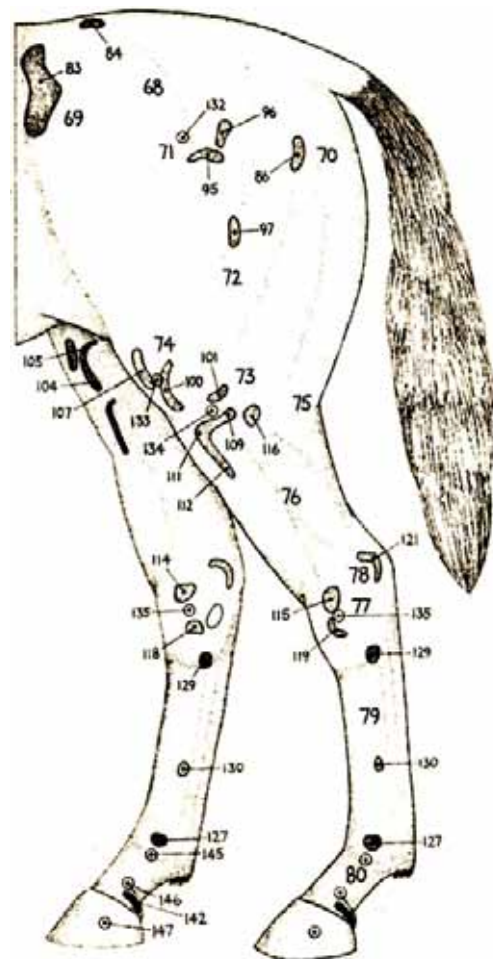


Рис. 7.4. Детали поверхности и пальпируемые точки тазовой конечности, вид сбоку

8. СОЕДИНЕНИЯ И СУСТАВЫ СКЕЛЕТА ЛОШАДИ

Скелет представляет собой, соединенные в определенном порядке кости. Большинство костей соединяются подвижно при помощи суставов. Сопровождающие рисунки подчеркивают суставы и основные относящиеся к ним связки. Однако некоторые кости соединяются неподвижно, например швы черепа.

Ряд костей соединяются хрящевой тканью (синхондроз) и допускают ограниченные движения, например **межпозвоночные диски** (рис. 8.3). Они присутствуют в каждом межпозвоновом промежутке, за исключением первых двух в шее. Они представляют собой особый тип хрящевого сочленения, соединяющего тела позвонков. Диски у лошади относительно узкие в сравнении со многими другими крупными четвероногими, составляют около 10% длины позвоночного столба. Внешнее кольцо плотной фиброзной и волокнисто-хрящевой ткани (**фиброзное кольцо**) прочно прикреплено к смежным телам позвонков, тогда как его гелеобразная сердцевина (**пульпозное ядро**) слабо развита и иногда вообще отсутствует. Такое устройство несомненно говорит о том, что движения между позвонками очень ограничены. В каждом соединении дозволен небольшой объем движений в форме угловых движений; т. е. сгибания и разгибания как дорсовентрально (вверх и вниз), так и латерально (из стороны в стороны), ротация (кручение) между позвонками минимальна. Хотя движения между отдельными позвонками незначительные, общая сумма всех этих отдельных движений может достигать значительной общей амплитуды. Это особенно верно для шеи и хвоста, а в спине и пояснице движение сильно ограничено. В действительности последние три поясничных позвонка и крестец соединены дополнительными сочленениями между их поперечными отростками вдобавок к межпозвоновым дискам. Это говорит о том, что в пояснице позвоночник имеет строго определенную и ограниченную степень подвижности. Ограниченная подвижность туловища имеет место между последним грудным и первым поясничным позвонками, а также между первыми тремя поясничными.

С годами хрящевое соединение между позвонками может переходить в костное, т. е. происходит окостенение (синостозирование), делающее соединение позвонков более твердым. Хотя тугоподвижность межпозвоночного сочленения может быть следствием ограничивающих свободу движения заболеваний краев костей, образующих соединение, это может также быть обусловлено растяжением связок и сухожилий, следующих от одной из составляющих костей к другой. Это приводит к укорочению данных структур и последующему уменьшению свободы движений. Большое количество сравнительно незначительных, но непрерывных повреждений может вызывать воспаление, которое порождает рубцовые сращения из фиброзной ткани между частями соединения и ограничивает движение. В фиброзных лентах (полосах) откладываются соли кальция и происходит слияние одной сочленяющейся поверхности с другой. Похожее слияние также обнаруживается в соединениях между поперечными отростками последних трех поясничных позвонков.

Суставы, демонстрирующие большие амплитуды движения, это, например, суставы конечности, характеризуются «сепарацией» костей одна от другой. Они имеют полость, окруженную капсулой, с маслянистой смазывающей жидкостью — синовию, и поэтому их еще называют как **синовиальные суставы**. Капсула синовиального сустава в своей простейшей форме — это трубка или муфта, концы которой прикреплены к краям суставных поверхностей костей. Наружный, фиброзный слой обычно утолщен и иногда называется **капсулярной связкой**, как в шаровых-шарнирных плечевом и тазобедренном суставах. В дистальных отделах конечностей (книзу от локтя/колена) суставы в основном являются шарнирами, демонстрирующими сгибание и разгибание только в продольной плоскости. Форма костей, входящих в суставы, может быть видоизменена для облегчения движения в одной плоскости, а фиброзный слой суставной капсулы утолщен, образуя особые **связки** в местах малой подвижности, где кости скользят одна по другой и не расходятся. Следовательно, основные связки расположены на внутренней и наружной сторонах сустава — **коллатеральные связки**.

Состоящие из плотной фиброзной ткани связки тесно соединяются с надкостницей кости на каждом конце. Все связки упругие и крепкие, но должны в то же время проявлять некоторую степень гибкости, т. к. оказывают сопротивление нормальному движению в суставе. Они стратегически размещены для предохранения от совершения избыточных или ненормальных движений: каждая связка становится натянутой в нормальном пределе какого-либо частного движения. Связки эластичны, но только в очень узких пределах; они не предназначены для противостояния длительному растяжению; когда они ему подвергаются, всегда возникает боль. Если сустав перенапряжен сверх пределов, определенных его связками, то возникает растяжение. **Растяжение** — это особое повреждение сустава, заключающееся в разрыве волокон поддерживающих связок, но не включающее вывих. **Вывих** - это фактическое смещение движущихся частей сустава с тем результатом, что сустав становится либо неподвижным, либо полностью нестабильным. Обычно мышцы и связки, охватывающие сустав и удерживающие его, более эластичны, чем кость, к которой они прикреплены, поэтому повреждение скорее вызовет перелом кости, чем вывих сустава.

В дополнение к шаровым и шарнирным суставам есть другие типы синовиального сустава, которые предназначены для ограничения движений в отдельных плоскостях. К примеру, вращательный сустав допускает ротацию одной кости вокруг ее продольной оси; например сустав между первым и вторым шейным позвонками (атлanto-осевой сустав). В этом суставе втулкообразный отросток (зубовидный отросток) выступает вперед от эпистрофея в кольцеобразную основу атланта, где прикрепляется связками. Атлант может вращаться вокруг сочленения с этой втулкой, вызывая покачивание головы лошади из стороны в сторону. Поэтому **атлanto-осевой сустав** можно запомнить как сустав «нет». Сустав между атлантом и черепом является мышечковым суставом, близким по своему функционированию к шарнирному суставу, допускающему движение только в одной плоскости. Два крупных мышечка (поверхности в виде кулака-шарнира), по одному с каждой стороны от большого затылочного отверстия черепа сочленяются с глубокими чашеобразными углублениями на передней стороне атланта. Движение представлено киванием головы вверх и вниз. Поэтому **атлanto-затылочный сустав** можно запомнить как сустав

«да».

Некоторые синовиальные суставы, еще допускающие определенные движения, специально предназначены для предотвращения других движений. Например, изгибание и выпрямление спины и сгибание из стороны в сторону допускаются (хотя и до ограниченной степени, за исключением шеи и хвоста), но ротация (скручивание) между позвонками предотвращается дополнительными суставами между дужками позвонков. Пара **краниальных суставных отростков** от одного позвонка сочленяются с парой **каудальных суставных отростков** позвонка спереди, таким образом смежные позвонки перекрываются. Такие антиторсионные (противоскручивающие) суставы очень важны для предотвращения массивного разрыва спинномозговых нервов и кровеносных сосудов, проходящих через межпозвоночные отверстия, которые могли бы быть, если бы скручивание было возможным.

Другие синовиальные суставы имеют такую форму, чтобы предотвращать угловые движения; например плоские суставы, имеющие более или менее плоские суставные поверхности. Допустимое движение — скольжение в нескольких направлениях, но только в плоскости суставных поверхностей. Однако обычно эти суставные поверхности не совсем плоские, так что скользящие движения будут до некоторой степени разводить поверхности в стороны друг от друга: В действительности некоторые движения разъединяют плоско-конечные кости до удивительной степени, например короткие кости в области запястья. Эти кости имеют ряд плоских суставов между своими контактирующими поверхностями, и все они имеют связки и утолщения своих суставных капсул. Однако на внутренней и наружной поверхностях колена имеются главные коллатеральные связки как система, сводящая все движения к шарнирному механизму сгибания и разгибания.

Некоторые синовиальные суставы имеют внутри себя особые хрящевые включения - **суставные волокнистые хрящи или мениски** (бедро-берцовый компонент коленного сустава). Эти парные хрящи расположены внутри сустава и частично разделяют полость на два отдела (показано на *рис. 21*). Коленный сустав — пример мышечкового сустава, в котором два закругленных мыщелка бедренной кости сочленяются с двумя более или менее уплощенными мыщелками большой берцовой кости. С-образные менисковые хрящи окружают суставные зоны бедренной кости и делают уплощенную головку большой берцовой кости более конгруэнтной с закругленными бедренными мыщелками. Как в обычном шарнирном суставе, медиально и латерально расположены коллатеральные связки. Однако этот сустав совершает не только шарнирное движение, он также подвергается скользящему движению подобно плоскому суставу; т. е. ось, вокруг которой происходит шарнирное движение, не фиксирована, она смещается вперед при разгибании (выпрямлении) и назад при сгибании, как показано на *рис. 21*. Следовательно, оба менисковых хряща должны смещаться и адаптировать свои контуры, чтобы согласовывать это смещение, и этим самым они поддерживают адекватную смазку сустава. Они гарантируют, что тонкая пленка смазывающей синовиальной жидкости всегда будет присутствовать между контактирующими поверхностями. Для регуляции скользящего движения и, таким образом, гарантии, что бедренная кость не сместится слишком далеко вперед или назад по отношению к большой берцовой, сустав имеет пару **внутрисуставных (крестообразных) связок** внутри себя. Крестообразные связки присоединяют бедренную кость к большой берцовой и, благодаря их стратегическому расположению, остаются натянутыми во всех положениях сустава (см. *рис. 21*). В коленном суставе мы видим крупную сезамовидную кость, **коленную чашку**, как отдельный компонент чашечно-бедренной части сустава. Сезамовидные кости образуются в сухожилиях и всегда связаны с синовиальными суставами конечностей, фактически участвуя в формировании сустава. Коленная чашка скользит вверх и вниз внутри блока, или желоба бедренной кости благодаря действию в рамках группы четырехглавой мышцы бедра. Три **прямые связки коленной чашки** на самом деле являются продолжением сухожилия четырехглавой мышцы к большой берцовой кости. Коллатеральные связки проходят от коленной чашки к бедренной кости медиально и латерально и ограничивают ее движение блоковым желобом. Но, как показано на *рис. 21*, коленная чашка может смещаться из желоба и цепляться за верхний конец его медиальной губы, образуя «запирание» коленного сустава. Другие сезамовидные кости находятся ниже на конечностях, относясь к путовому и копытному суставам, и у каждого из них имеются связки для удержания сезамовидных костей в своем положении.

Как и связочные утолщения суставных капсул, известны также другие связки, ассоциированные с костями позвоночного столба. Они важны в предотвращении расползания отдельных позвонков под весом тела. Одна из них - **надостистая связка**, проходящая вдоль спины от крестца и объединяющая верхушки остистых отростков всех поясничных и грудных позвонков *en route* (по пути). В холке связка уплощается, формируя широкую пластину, простирающуюся с каждой стороны почти до лопаточных хрящей, а в шее видоизменена, образуя **выйную связку** - мощный эластический аппарат, помогающий мышцам шеи в поддержании головы. **Канатиковая часть** следует от холки к наружному затылочному предбугорью на затылке как пара полос, приложенных вплотную и образующих округлый шнур; **пластинчатая часть** состоит из двусторонних листков, следующих вниз и вперед от канатиковой части, прикрепляясь к шейным позвонкам. Между канатиковой частью связки и костными выступами, над которыми она пролегает, имеются участки повышенного трения. Для его смягчения, с канатиковой частью почти всегда связаны две синовиальные бursы (соединительнотканые мешки, содержащие синовиальную жидкость); первая лежит между канатиковой частью и дужкой атланта, **атлантная bursa**; вторая - на холке, **надостистая bursa**, лежит между расширением канатиковой части и 2-4-м грудными остистыми отростками. Иногда над гребнем эпистрофея имеется третья bursa.

Связки в тазовой области формируют основу стенок таза, простираясь дорсовентрально от крестца и хвостовых позвонков к тазовой кости. Крестцово-седалищные связки (*рис. 8.4*) на каждой стороне — тугие пластинчатые листки, каудальные края которых образуют латеральные границы треугольного выхода таза (хвостовые позвонки формируют вершину; седалищная дуга — основание). Каудальные края также сливаются позади с позвоночными головками подколенных мышц, но каждая оставляет два отверстия между собой и тазовой костью. Эти большое и

малое **седалищные отверстия** позволяют кровеносным сосудам и нервам стенки таза и тазовой конечности выходить из тазовой полости.

Добавочная связка с каждой стороны специфична для лошадей и является основным прикреплением прямой мышцы живота. Она следует назад на нижнюю сторону лонной кости, входит в тазобедренный сустав через широкую вертлужную вырезку и прикрепляется к головке бедренной кости. Это главный фактор в предотвращении абдукции конечности.

Стабильность сустава в значительной степени определяется окружающими его мышцами. Мышцы имеют преимущество перед связками в том, что они могут оставаться натянутыми на всем протяжении движения, которое они порождают или которому противодействуют. Мышцы-антагонисты, постепенно «выкладывающиеся» по мере того, как нейтрализующие их мышцы сокращаются, будут действовать как регулируемые оттяжки. Такое действие невозможно для неэластичных нерастяжимых связок, которые поэтому недостаточно приспособлены к противостоянию внезапно сообщенному натяжению, которое может разорвать их волокна. Резкие движения, вероятно, всегда ограничены мышцами. Одно важное соединение у лошади всецело зависит от мышц в удержании кости с костью — синсаркозное соединение между грудной конечностью и туловищем — мышцы, следующие от лопатки и плечевой кости к шее и грудной клетке (рис. 21.3). Помните, что амплитуда движений, демонстрируемых плечевым суставом, в действительности является сочетанием ограниченных движений в плечевом суставе с гораздо более обширными движениями конечности целиком благодаря ее мышечным прикреплениям к туловищу.

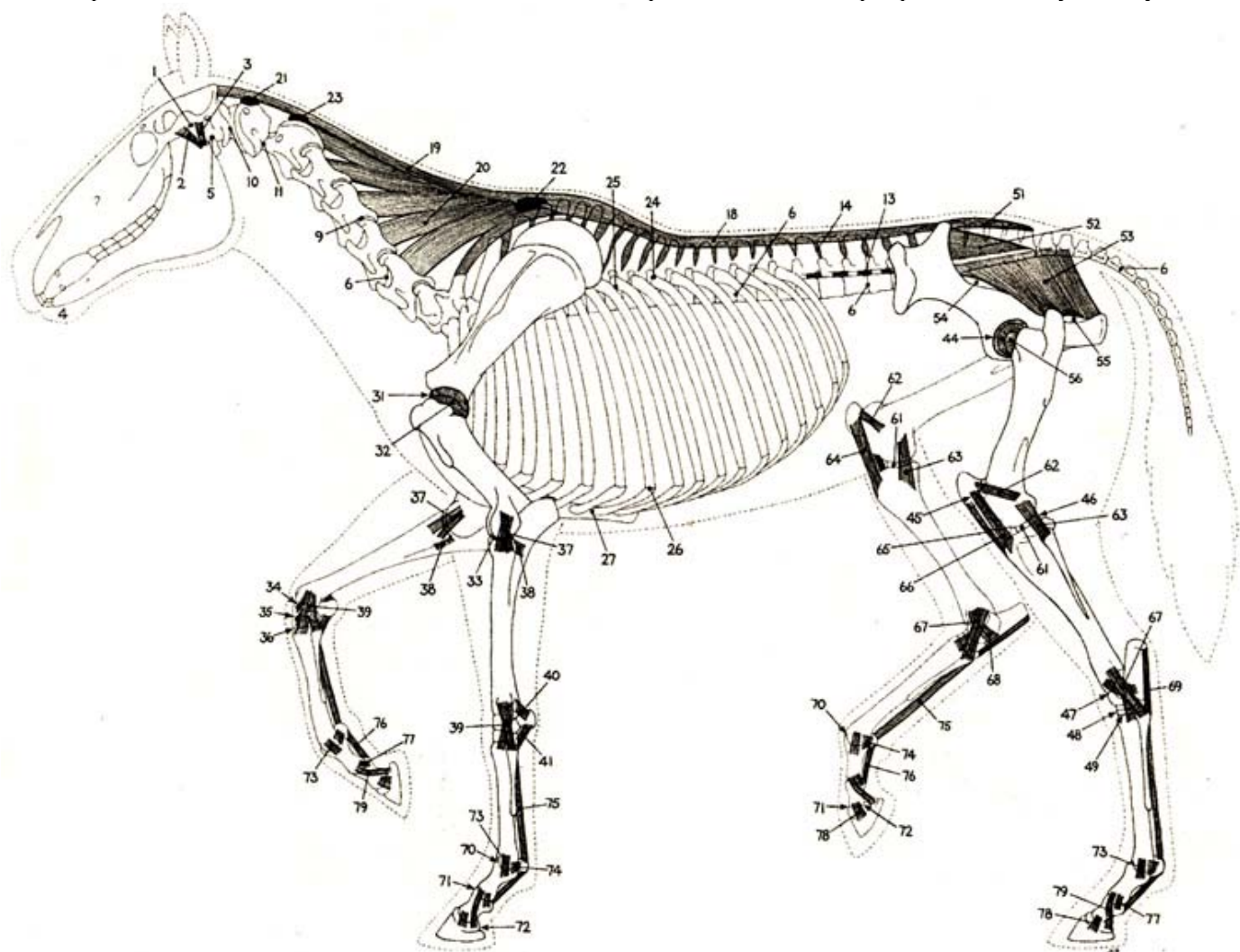


Рис. 8.1. Суставы и связки скелета, вид сбоку.

Суставы и связки черепа и позвоночного столба:

1. Височно-нижнечелюстной сустав (синовиальный шарнир: содержит внутрисуставной хрящ, подразделяющий суставную полость на верхнее и нижнее отделения).
2. Латеральная связка височно-нижнечелюстного сустава.
3. Каудальная связка височно-нижнечелюстного сустава.
4. Нижнечелюстной симфиз (фиброзно-хрящевое соединение: движения нет).
5. Височно-подъязычный сустав (фиброзное соединение: движение ограниченное).
6. Межпозвоночные диски (волокнуисто-хрящевые соединения: очень ограниченное движение).
7. Пульпозное ядро (мягкий центр межпозвоночного диска).
8. Фиброзное кольцо (волокнуисто-хрящевое наружное кольцо межпозвоночного диска).
9. Суставные сочленения между краниальными и каудальными суставными отростками соседних позвонков (синовиальные соединения, плоские: некоторое угловое движение, ограниченная ротация между позвонками).
10. Атлanto-затылочный сустав (синовиальный, функциональный шарнир: сгибание/разгибание головы относительно шеи: сустав «да»).
11. Атлanto-осевой сустав (синовиальный, вращательный: вращение головы относительно шеи: сустав «нет»).
12. Пояснично-крестцовый сустав (межпозвоночный сустав между последним поясничным позвонком и крестцом).
13. Межпоперечные связки (действительно выраженные только в поясничной

области). 14. Межостистые связки. 15. Междужковые связки. 16. Дорсальная продольная связка. 17. Вентральная продольная связка. 18. Надостистая связка (соединяющая верхушки остистых отростков в туловище). 19-20. Выйная связка (продолжение надостистой связки в области шеи, прикрепляется к задней части черепа). 19. Канатиковая часть выйной связки. 20. Пластиночная часть выйной связки. 21. Положение атлантной бursы. 22. Положение надостистой бursы. 23. Положение аксиальной бursы эпистрофея (если имеется).

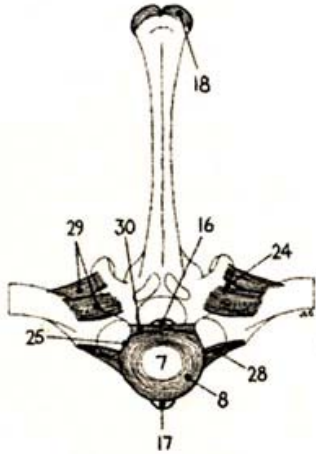


Рис. 8.2. Суставы и связки головок ребер, вид спереди

суставы (сложные синовиальные, несколько плоских суставов, но функционирующих как шарнирный при совокупном действии: капсула истончается дорсально и ослабляется, когда запястье разогнуто). 34. Лучезапястный (предплечье-запястный) сустав (компонент, в котором происходит наибольшее движение; т. е. сгибание на 90-100°). 35. Среднезапястный сустав (сгибание примерно 45°). 36. Запястно-пястный сустав (нет существенного движения). 37. Коллатеральные локтевые связки (медиальная [лучевая] и латеральная [локтевая]). 38. Поперечные луче-локтевые связки (медиальная и латеральная). 39. Коллатеральные запястные связки (медиальная и латеральная). 40. Проксимальная связка добавочной кости запястья. 41. Дистальная связка добавочной кости запястья.

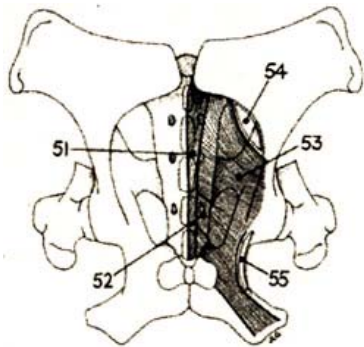


Рис. 8.4. Крестцово-седалищные связки, вид сверху.

52. Латеральная крестцово-подвздошная связка. 53. Крестцово-седалищная связка (соединяющая латеральный крестцовый гребень/ поперечные отростки первых крестцовых позвонков с тазовой костью). 54. Большое седалищное отверстие. 55. Малое седалищное отверстие. 56. Суставная капсула (капсулярная связка) тазобедренного сустава. 57. Волокнисто-хрящевой край вертлужной впадины (суставная губа). 58. Поперечная связка вертлужной впадины (замыкающая вырезку вертлужной впадины). 59. Связка головки бедра (круглая связка). 60. Добавочная бедренная связка. 61. Внутрисуставные волокнистые хрящи (медиальный и латеральный полулунные [менисковые] хрящи). 62. Коллатеральные связки чашечно-бедренного компонента коленного сустава (латеральная и медиальная). 63. Коллатеральные связки бедро-берцового компонента коленного сустава (латеральная и медиальная). 64. Медиальная связка коленной чашки. 65. Средняя (промежуточная) связка коленной чашки. 66. Латеральная связка коленной чашки. 67. Коллатеральные связки заплюсневого сустава (медиальная и латеральная). 68. Связки, соединяющие таранную и пяточную кости. 69. Длинная плантарная связка (пяточно-плюсневая связка).

Суставы и связки пальца:

70. Пястно-фаланговый и плюсно-фаланговый (путовые) суставы (синовиальные, функциональные шарнирные суставы). 71. Проксимальный межфаланговый (венечный) сустав (синовиальный, функциональный шарнир). 72. Дистальный межфаланговый (копытный) сустав (синовиальный, функциональный шарнир). 73. Коллатеральные связки путового сустава (медиальная и латеральная). 74. Коллатеральные связки проксимальных сезамовидных костей (медиальная и латеральная). 75. Проксимальная сезамовидная связка. 76. Дистальная сезамовидная связка. 77. Коллатеральные связки венечного сустава. 78. Коллатеральные связки копытного сустава 79. Проксимальная челночная связка.

Суставы и связки грудной клетки:

24-25. Реберно-позвоночные суставы. 24. Поперечно-реберный сустав (сочленение бугорка ребра с поперечным отростком: синовиальный, функциональный шарнир). 25. Сустав головки ребра (сочленение головки ребра с телом позвонка: синовиальный, функциональный шарнир). 26. Реберно-хрящевые суставы (фиброзные, малое осязаемое движение). 27. Грудинно-реберный сустав (синовиальный, функциональный шарнир). 28. Радиальная связка головки ребра (с краниальной и каудальной частями). 29. Реберно-поперечная связка (связка бугорка ребра). 30. Внутрисуставная связка головки ребра (связка между головками ребер; соединительная).

Суставы и связки грудной конечности:

31. Плечевой сустав (синовиальный шаровой: движение сведено к шарнирному действию предостной и предлопаточной мышцами, функционирующими как коллатеральные связки). 32. Суставная капсула (капсулярная связка) плечевого сустава. 33. Локтевой сустав (сложный синовиальный шарнирный сустав: состоит из плече-локтевого и плече-лучевого компонентов). 34-36. Запястные

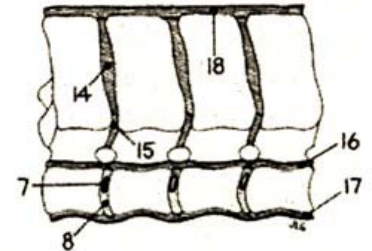


Рис. 8.3. Связки позвоночника в срединном разрезе

Суставы и связки тазовой конечности:

42. Крестцово-подвздошный сустав (синовиальный: нет движения). 43. Тазовый симфиз (сочетание лонного и седалищного симфизов, волокнисто-хрящевой: если и есть, то незначительное движение). 44. Тазобедренный сустав (синовиальный, шаровой: широкая потенциальная амплитуда движения, но обычно амплитуда сводится к сгибанию и разгибанию с минимальной аддукцией/абдукцией). 45-46. Коленный сустав (сложный синовиальный: функциональный шарнир). 45. Чашечно-бедренный компонент коленного сустава (простой скользящий сустав). 46. Бедро-берцовый компонент коленного сустава (простой мышечковый сустав). 47-49. Заплюсневый (скакательный) сустав (сложный синовиальный: функциональный шарнир). 47. Голенотаранный (голено-заплюсневый) сустав (синовиальный седлообразный сустав, в котором происходит почти все движение заплюсны). 48. Межаплюсневые суставы. 49. Заплюснево-плюсневый сустав. 50. Вентральная крестцово-подвздошная связка. 51. Дорсальная крестцово-подвздошная связка.

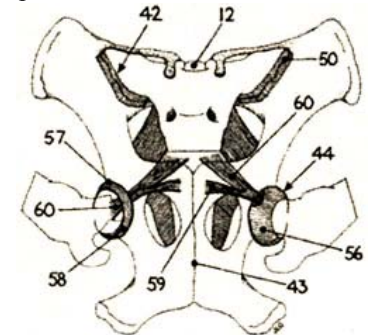


Рис. 8.5. Добавочные связки тазобедренных суставов, вид снизу

9. СУСТАВЫ И СВЯЗКИ АВТОПОДИЯ ЛОШАДИ

На рисунках демонстрируются дистальные части скелетов конечностей и устройство их связок. Суставы на этом участке являются простыми шарнирами, двигающимися в единственной продольной плоскости, следовательно, имеющими характерные коллатеральные связки, ограничивающие движение этой плоскостью. В дополнение к обычным коллатеральным имеются связки, связанные с сезамовидными костями на путовом и копытном суставах.

Путовый сустав постоянно подвергается давлению веса животного и обычно «переразогнут», следовательно необходим «подвешивающий аппарат», для поддержки сустава (максимальное переразгибание образует дорсальный угол, который приближается к 90^0). Поддержка обеспечивается **подвешивающей связкой (третьей межкостной мышцей)**, прикрепленной с задней стороны в верхней части 3-й плюсневой/пястной кости около запястья (заплюсны). Эта связка следует вниз позади 3-й плюсневой/пястной кости, разделяется и прикрепляется к проксимальным сезамовидным костям сзади от путового сустава. От нижних краев этих костей вниз продолжается ряд **дистальных сезамовидных связок**, закрепляясь на задней поверхности 1-й и 2-й фаланг. Проксимальные сезамовидные кости соединены друг с другом **межсезамовидной связкой** и удерживаются на месте **коллатеральными сезамовидными связками**, следующими к нижнему концу 3-й плюсневой/пястной кости и верхнему концу 1-й фаланги. Подвешивающая связка сформирована из видоизмененной мышцы и обладает значительной эластичностью, но, в сравнении с обычной мышцей, выполняет автоматическое действие.

Подвешивающая связка с каждой стороны имеет ответвления, проходящие по боковым сторонам путового сустава и 1-й фаланги, прикрепляясь к сухожилию общего пальцевого разгибателя. Когда конечность принимает вес и путовый сустав переразгибается, сухожилие глубокого сгибателя будет стремиться тянуть 3-ю фалангу назад, сгибая копытный сустав и вонзая зацеп в землю. Эти «разгибательные ветви» подвешивающей связки, соединяющиеся с сухожилием разгибателя, автоматически противодействуют сгибанию, оттягивая назад разгибательный отросток копытной кости, когда копыто ударяется о землю и принимает вес. Натяжение от сухожилия глубокого сгибателя уравновешено так, что копыто прочно стоит на земле.

Для копытного сустава также существует подвешивающий аппарат. Дистальная сезамовидная (челночная) кость лежит ниже копытного сустава, участвуя в образовании суставной поверхности, и поддерживается сверху **подвешивающими (проксимальными) челночными связками**. Они следуют от нижнего конца первой фаланги вниз с обеих сторон. Ниже челночной кости они продолжают широкой **дистальной челночной связкой**, следующей на нижнюю поверхность 3-й фаланги.

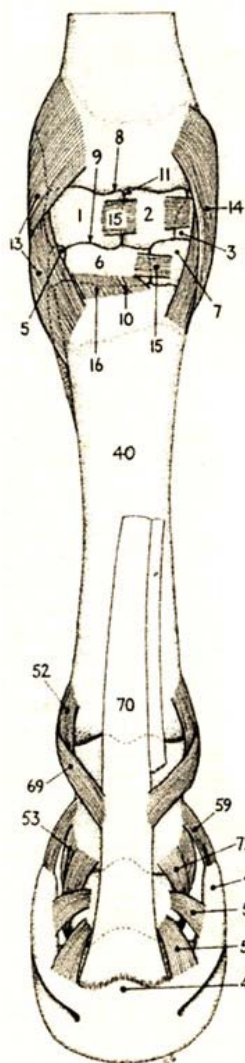


Рис. 9.1. Связки кисти, вид спереди

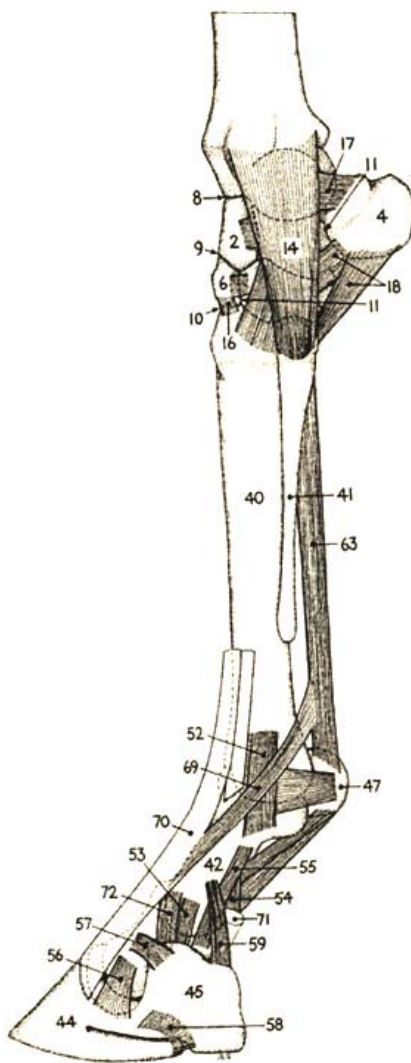


Рис. 9.4. Связки кисти, вид сбоку

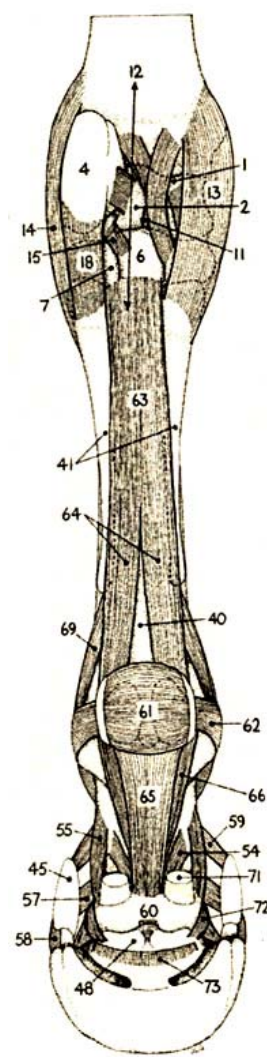


Рис. 9.7. Связки кисти, вид сзади

Кости, суставы и связки запястья:

1-7. Кости запястья. 1. Лучевая кость запястья. 2. Промежуточная кость запястья. 3. Локтевая кость запястья. 4. Добавочная кость запястья. 5. 2-я запястная кость (1-я запястная кость обычно отсутствует, а если присутствует - встроена в медиальную коллатеральную связку). 6. 3-я запястная кость. 7. 4-я запястная кость. 8-11. Запястный сустав (сложный, стремя суставными полостями). 8. Лучезапястный (предплечье-запястный) сустав. 9. Среднезапястный сустав. 10. Запястно-пястный сустав. 11. Межзапястные суставы (между запястными костями одного ряда). 12. Положение и протяженность запястного желоба для сухожилия глубокого сгибателя (преобразован в запястный канал поперечной запястной связкой). 13-14. Коллатеральные запястные связки (каждая с тремя короткими глубокими ветвями [проксимальной, средней и дистальной], соединяющими отдельные сочленения вдобавок к основной [длинной поверхностной части]). 13. Медиальная коллатеральная запястная связка. 14. Латеральная коллатеральная запястная связка. 15. Межзапястные связки. 16. Запястно-пястные связки. 17. Проксимальная связка добавочной кости запястья. 18. Дистальные связки добавочной кости запястья.

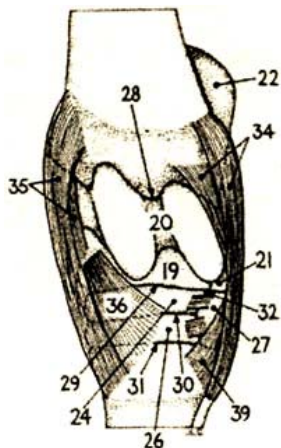


Рис. 9.3. Связки заплюсны, вид спереди

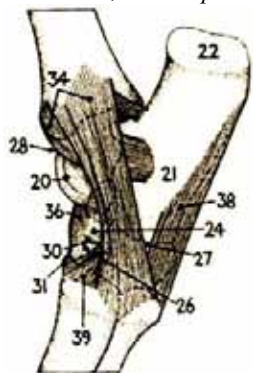


Рис. 9.6. Связки запястья, вид сбоку

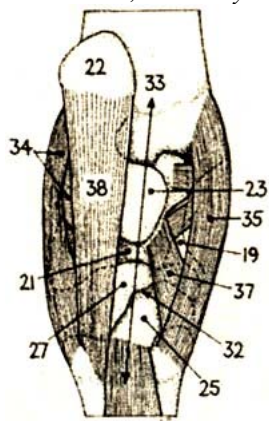


Рис. 9.10. Связки запястья, вид сзади

(медиальное и латеральное продолжения к сухожилию общего пальцевого разгибателя). 70. Сухожилие общего пальцевого разгибателя (остаток). 71. Сухожилие поверхностного пальцевого сгибателя (части, закрепляющиеся ко 2-й фаланге с обеих сторон волокнистого хряща). 72. Подвешивающие челночные связки (медиальная и латеральная коллатеральные связки), 73. Дистальная челночная связка.

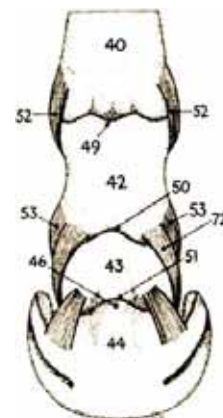


Рис. 9.2. Связки копыта, вид спереди

Кости, суставы и связки заплюсны:

19-27. Кости заплюсны. 19. Большеберцовая (таранная). 20. Блок таранной кости. 21. Малоберцовая (пяточная). 22. Пяточный бугор. 23. Держатель таранной кости. 24. Центральная кость. 25. Вторая заплюсневая кость. 26. Третья заплюсневая кость. 27. Четвертая заплюсневая кость. 28-32. Заплюсневый сустав (сложный, с четырьмя суставными полостями). 28. Голенотаранный (заплюснево-голенный) сустав. 29. Проксимальный межзаплюсневый сустав. 30. Дистальный межзаплюсневый сустав. 31. Заплюснево-плюсневый сустав. 32. Межзаплюсневые суставы (между костями каждого ряда). 33. Положение и протяженность заплюсневого желоба для сухожилия глубокого сгибателя (преобразован в канал поперечной заплюсневой связки). 34. Длинная и короткая латеральные коллатеральные заплюсневые связки. 35. Длинная и короткая медиальные коллатеральные заплюсневые связки. 36. Дорсальная заплюсневая связка. 37. Плантарные заплюсневые связки. 38. Длинная плантарная связка. 39. Заплюснево-плюсневые связки.

Кости, суставы и связки пясти/плюсны и пальцев:

40. 3-я паястная или плюсневая кость. 41. 2-я и 4-я паястные кости (медиальная и латеральная грифельные кости). 42. 1-я фаланга. 43. 2-я фаланга. 44. 3-я фаланга. 45. Латеральный и медиальный хрящи 3-й фаланги. 46. Разгибательный (пирамидный) отросток 3-й фаланги. 47. Проксимальные сезамовидные кости. 48. Дистальная сезамовидная (челночная) кость. 49. Пястно-фаланговый или плюснево-фаланговый (путовый) сустав. 50. Проксимальный межфаланговый (венечный) сустав. 51. Дистальный межфаланговый (копытный) сустав. 52. Медиальная и латеральная коллатеральные связки путового сустава. 53. Медиальная и латеральная коллатеральные связки венечного сустава. 54. Аксиальная пальмарная связки венечного сустава. 55. Абаксиальная пальмарная связка (латеральная связка) венечного сустава. 56. Медиальная и латеральная коллатеральные связки копытного сустава. 57-59. Связки латерального хряща 3-й фаланги. 57. Медиальная и латеральная хряще-венечные связки (прикрепленные ко 2-й фаланге). 58. Медиальная и латеральная хряще-копытные связки (прикрепленные к 3-й фаланге). 59. Медиальная и латеральная хряще-путовые связки (прикрепленные к 1-й фаланге). 60. Средний щиток (добавочный волокнистый хрящ венечного сустава). 61. Межсезамовидная связка (средняя сезамовидная, или пальмарная, связка). 62. Медиальная и латеральная коллатеральные сезамовидные связки путового сустава. 63. Подвешивающая связка (проксимальная сезамовидная связка). 64. Бифуркация подвешивающей связки (каждая ветвь связана с проксимальной сезамовидной связкой). 65-67. Дистальные сезамовидные связки. 65. Прямая дистальная сезамовидная связка (поверхностная связка). 66. Косые дистальные сезамовидные связки (средние связки). 67. Короткие дистальные сезамовидные связки. 68. Крестообразные дистальные сезамовидные связки (глубокие связки). 69. Разгибательные ветви подвешивающей связки



Рис. 9.5. Связки копыта, вид сбоку

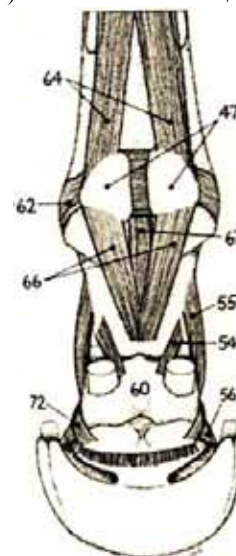


Рис. 9.8. Связки копыта (1), вид сзади

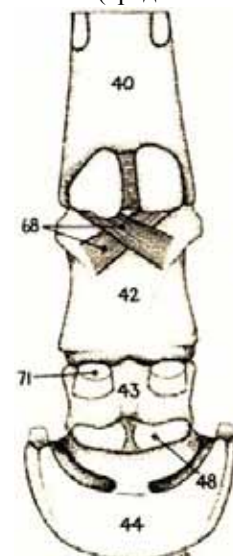


Рис. 9.9. Связки копыта (2), вид сзади

10. ОСНОВНЫЕ ПАЛЬПИРУЕМЫЕ ДЕТАЛИ СКЕЛЕТА И СУСТАВЫ ЛОШАДИ

До сих пор наши анатомические рассуждения были ограничены скелетной системой и ее соединениями. «Резюме» этой информации дано на прилагающемся рисунке, показывающем как пунктирные зоны все пальпируемые точки костей, с которыми мы сталкивались до этого момента. В схему также включены положения центров вращения всех суставов конечностей, которые мы рассмотрели. Я надеюсь, что с помощью рисунков вы сможете сейчас встать рядом со своей лошадью и «визуализировать» все эти «точки и суставы».

Что мы в действительности сделали — это «скелетную модель» лошади. Однако это по-прежнему очень статичная модель, которая должна быть преобразована в динамичную стратегическим расположением мышц — задача, которую предстоит решить в следующих десяти или около того рисунках. Из этого рисунка вы можете видеть, что многие из пальпируемых костных точек, особенно в конечностях, тесно связаны с суставами, т. е. они являются местами прикрепления для мышц, действующих на эти суставы. Теперь взгляните на лошадь, когда она пасется или медленно гуляет. Рассмотрите каждый сустав по очереди и определите, какие движения этот сустав способен выполнять. Прикиньте для себя, где мышцам необходимо быть расположенными и прикрепленными для осуществления таких движений. Анатомия не такой «сухой предмет», когда принимаются во внимание функциональные аспекты!

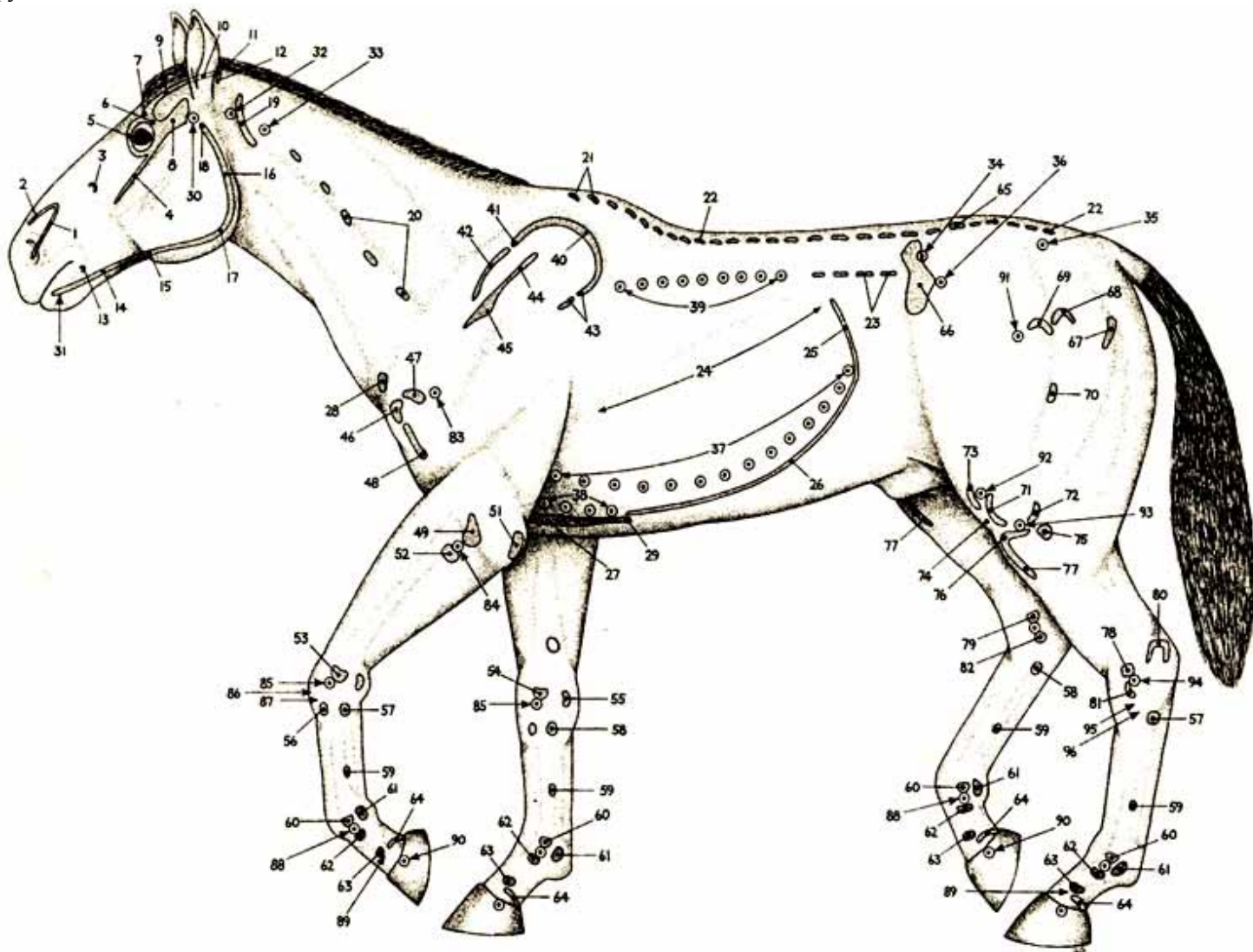


Рис. 10. Основные пальпируемые детали скелета и суставы лошади, вид сбоку

Пальпируемые точки черепа, позвоночного столба и грудной клетки:

1. Носовой отросток резцовой кости (ограничивает носо-резцовую вырезку). 2. Верхушка носа (роstralный конец носовых костей). 3. Подглазничное отверстие верхнечелюстной кости. 4. Лицевой гребень. 5. Костный край орбиты. 6. Скуловой отросток лобной кости (соединяет лобную кость и скуловую дугу). 7. Надглазничное отверстие. 8. Скуловая дуга (костная перемычка под глазом, соединяющая лицевой и мозговой отделы). 9. Височная линия лобной кости (роstralное продолжение наружного теменного гребня). 10. Наружный теменной гребень (по дорсальной средней линии черепа). 11. Наружное затылочное предбугорье (вершина затылочного гребня, наиболее дорсо-каудальная часть черепа). 12. Выйный гребень (между дорсальной и каудальной поверхностями черепа). 13. Подбородочное отверстие в теле нижней челюсти. 14. Вентральный край тела нижней челюсти. 15. Сосудистый желоб на вентральном крае тела нижней челюсти. 16. Каудальный (шейный) край ветви нижней челюсти. 17. Угол нижней челюсти. 18. Нижнечелюстной мыщелок (образует височно-нижнечелюстной сустав с нижнечелюстной ямкой височной кости). 19. Крыло атланта. 20. Дорсальные бугорки поперечных отростков типичных шейных позвонков. 21. Холка (основана на остистых отростках 3-5-го грудных позвонков). 22. Остистые отростки позвонков от 6-го

грудного до 2-го хвостового (объединены надостистой связкой). **23.** Поперечные отростки поясничных позвонков. **24.** Ребра. **25.** Последнее ребро. **26.** Реберная дуга (реберные хрящи ребер с 9-го по 18-е, объединенные эластической тканью и соединенные с реберным хрящом 8-го ребра фиброзной тканью). **27.** Тело грудины (вентральный хрящевой гребень - киль). **28.** Рукоятка грудины. **29.** Мечевидный хрящ грудины (продолжается в брюшную стенку).

Суставы черепа, позвоночного столба и грудной клетки:

30. Височно-нижнечелюстной сустав (между мышелковым отростком нижней челюсти и нижнечелюстной ямкой ямки височной кости). **31.** Нижнечелюстной симфиз (между телами нижних челюстей в области подбородка). **32.** Атланто-затылочный сустав (сустав «да»). **33.** Атланто-осевой сустав (сустав «нет»). **34.** Пояснично-крестцовый сустав (межпозвоночный сустав между 6-м поясничным позвонком и крестцом). **35.** Крестцово-хвостовой сустав (между крестцом и 1-м хвостовым позвонком). **36.** Крестцово-подвздошный сустав. **37.** Реберно-хрящевые суставы. **38.** Реберно-грудинные суставы. **39.** Реберно-позвоночные суставы (включающие реберно-поперечный и сустав головки ребра).

Пальпируемые точки скелета грудной и тазовой конечностей:

40. Дорсальный край лопаточного хряща (прикрепленный к дорсальному краю лопатки). **41.** Краниальный угол лопатки. **42.** Проксимальная часть краниального края лопатки. **43.** Каудальный угол и проксимальная часть каудального края лопатки. **44.** Ость лопатки. **45.** Бугор ости лопатки. **46.** Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (*точка плеча*). **47.** Каудальная часть большого бугорка плечевой кости. **48.** Дельтовидная шероховатость плечевой кости (завершающая локтевой гребень). **49.** Латеральный (разгибательный) надмыщелок плечевой кости. **50.** Медиальный (сгибательный) надмыщелок плечевой кости. **51.** Локтевой отросток локтевой кости (*точка локтя*). **52.** Латеральная шероховатость лучевой кости (для прикрепления связки). **53.** Латеральный шиловидный отросток лучевой кости. **54.** Медиальный шиловидный отросток лучевой кости. **55.** Добавочная кость запястья. **56.** Пястная шероховатость третьей пястной кости. **57.** Латеральная поверхность основания 4-й пястной кости или плюсневой кости (латеральная грифельная кость). **58.** Медиальная поверхность основания 2-й пястной или плюсневой кости (медиальная грифельная кость). **59.** Дистальные концы (пуговицы) 2-й или 4-й пястной или плюсневой кости. **60.** Дистальные шероховатости 3-й пястной или плюсневой кости (медиальная и латеральная для прикрепления связок). **61.** Проксимальные сезамовидные кости. **62.** Проксимальные шероховатости 1-й фаланги (медиальная и латеральная для прикрепления связок). **63.** Дистальные шероховатости 1-й фаланги (медиальная и латеральная для прикрепления связок). **64.** Проксимальный край бокового хряща 3-й фаланги. **65.** Крестцовый бугор подвздошной кости (*точка крупа*). **66.** Маклок подвздошной кости (*точка маклока*). **67.** Седалищный бугор седалищной кости (*точка седалища*). **68.** Каудальная часть большого вертела бедренной кости. **69.** Краниальная часть большого вертела бедренной кости. **70.** 3-й вертел бедренной кости. **71.** Латеральный гребень блока бедренной кости (желоб коленной чашки). **72.** Латеральный надмыщелок бедренной кости. **73.** Коленная чашка. **74.** Связки коленной чашки (три сухожилия четырехглавой мышцы бедра). **75.** Латеральный мыщелок большеберцовой кости и головка малоберцовой кости (неразличимы при пальпации). **76.** Шероховатость большеберцовой кости (место прикрепления связок коленной чашки). **77.** Гребень большеберцовой кости. **78.** Латеральная лодыжка большеберцовой кости. **79.** Медиальная лодыжка большеберцовой кости. **80.** Пяточный бугор (*точка заплюсны*). **81.** Блок таранной кости (голенотаранная суставная поверхность). **82.** Медиальная шероховатость таранной кости.

Суставы скелета грудной и тазовой конечностей:

83. Плечевой сустав. **84.** Локтевой сустав. **85-87.** Запястный сустав (сложный сустав). **85.** Предплечно-запястный сустав (главный компонент сустава, в котором происходит наибольшее движение). **86.** Средний запястный сустав. **87.** Запястно-пястный сустав. **88.** Путовый (пястно-фаланговый/плюснево-фаланговый) сустав. **89.** Проксимальный межфаланговый (венечный) сустав. **90.** Дистальный межфаланговый (копытный) сустав. **91.** Тазобедренный сустав. **92-93.** Коленный сустав. Чашечно-бедренный компонент коленного сустава. Бедро-берцовый компонент коленного сустава. **94-96.** Заплюсневый (скакательный) сустав (сложный сустав). **94.** Голенотаранный сустав (главный компонент заплюсневого сустава, в котором происходит почти все движение заплюсны). **95.** Средний заплюсневый сустав. **96.** Заплюснево-плюсневый сустав.

11. ПОДКОЖНЫЕ МЫШЦЫ, НЕРВЫ И БУРСЫ ЛОШАДИ

Кожа прикреплена к нижележащим частям подкожной соединительной тканью, содержащей эластические волокна и жировую ткань. Этот тканевый слой называется фасцией и формирует поверхностный и глубокий слои. **Поверхностная фасция** чаще губкообразная, свободная и хорошо развита над шеей и туловищем. На конечностях она более тонкая и неравномерная, особенно дистально от запястья и заплюсны на стопах.

На значительных участках туловища напряженность кожи является нормальной, так как в поверхностной фасции располагаются тонкие пучки мышечной ткани. Эти **подкожные мышцы** способны обеспечивать ограниченные движения кожи, т. к. они по большей части тесно примыкают под кожей к дерме и имеют прикрепления к скелету. Подкожные мышцы являются наиболее выступающими на животе, плече, в основании шеи и на голове, но слабо развиты в других местах и отсутствуют на конечностях. Наиболее рельефная подкожная мышца, расположенная в области туловища (**подкожная мышца туловища**), покрывает грудную клетку и большую часть живота, простираясь вверх и назад от подмышечной впадины над локтем, где мышца прикреплена к подмышечной фасции и глубокой грудной мышце медиально от плеча. Она образует более или менее треугольный листок (пластину), который достигает значительной толщины (1,5 см) главным образом рядом с конечностью. Каудальная граница ее брюшка — более или менее четко выраженная косая линия, следующая вниз и назад от холки (около 5 см от дорсальной средней линии) к складке бока, которую она формирует, и заканчивающаяся на фасции бедра над коленным суставом. Вентрально она не достигает средней линии и, таким образом, отделена от своей пары с противоположной стороны. При сильном сокращении она может встряхивать кожу, очищая шкуру от грязи, влаги и мух, что особенно важно для таких животных, как лошадь, которые не могут задействовать конечности, чтобы почесать себя, как собака или кошка.

У каудального края плеча подкожная мышца туловища продолжается в подкожную мышцу, покрывающую плечо (**лопаточно-плечевая подкожная мышца**), следующую вниз от основания лопатки к локтю, при этом большинство ее волокон ориентированы вертикально. **Подкожная мышца шеи** довольно хорошо развита у основания шеи, где она берет начало от рукоятки грудины и расходится вперед и вверх поверх грудинно-головной мышцы и наружной яремной вены. Она истончается и заканчивается на плечеголовной мышце и довольно четко продемонстрирована на изображении лошади спереди (рис. 13). В месте наибольшей толщины, у своего грудинного начала, она может формировать видимый и пальпируемый контур. Предполагается, что благодаря своей крепкой натуре подкожная мышца шеи на передней стороне грудной конечности и подкожная мышца туловища позади нее могут содействовать в малой степени продольным движениям конечности при локомоции.

Подкожная мышца достигает своего наибольшего развития на голове, где принимает участие в формировании **мимических мышц**. Они по существу связаны с подвижными частями лица, располагаясь вокруг «естественных отверстий» в голове. Следовательно, мы можем различить: (i) мышцы рта, губ и щек; (ii) мышцы ноздрей и преддверия носа; (iii) мышцы век и (iv) мышцы ушной раковины (наружного уха). Они показаны на ряде схем (в частности см. рис. 12 и 36.1), и я уверен, что, изучая эти мышцы и анализируя данные им названия, вы сможете сделать вывод об их действии. Мощная мышца-сфинктер окружает рот (**круговая мышца рта**), тогда как другая, но гораздо менее рельефная, окружает глаз (**круговая мышца глаза**). Расширяющие мышцы (открыватели) связаны с губами (например, полнимагель **верхней губы** и **опускатель нижней губы** — оба с пальпируемыми мышечными брюшками) и ноздрями (например, **верхушечный расширитель носа**) или с обеими структурами (например, **носогубной подниматель** и **клыковая**).

Самая важная лицевая мышца — **щечная** в губах и щеке. Это широкая плоская мышца, натянутая между верхней и нижней челюстями и образующая внешнюю границу преддверия рта, чьей внутренней границей являются зубы и десны. Значительная ее часть лежит на внутренней стороне жевательной мышцы, как вы можете видеть на рис. 36. Щечная мышца помогает в жевании, проталкивая пищу должным образом в ротовую полость от ротового преддверия через жевательные поверхности моляров. Внутри этой мышцы также залегают щечные слюнные железы. Работой щечной мышцы на них оказывается давление, вызывая образование слюны.

Расширение ноздрей — важный акт, улучшающий респираторный воздушный поток во время физической нагрузки, поэтому **мышцы-расширители носа** рельефны. Эти мышцы действуют на саму ноздрю и на наружную стенку носового преддверия. Если вы посмотрите на рисунок черепа (рис. 6), то увидите, что эта часть носа не окружена костью и продолжается назад до области носо-резцовой вырезки. В дополнение к истинной наружной ноздре присутствует **«ложная ноздря»**. Ложная ноздря ведет от дорсальной спайки ноздри в слепо заканчивающийся **носовой дивертикул** глубиной до 8 см, занимающий верхнюю часть носо-резцовой вырезки. Листок мышцы — **латеральная носовая мышца** — перекрывает эту вырезку и, таким образом, формирует большую часть стенки носового преддверия и дивертикула. Она имеет дорсальные волокна, берущие начало от носовой кости и следующие вниз к стенке носового дивертикула, и вентральные волокна, берущие начало от носового отростка резцовой кости и следующие вверх к стенке носового преддверия. При сокращении она расширяет и ноздрю, и преддверие, но не дивертикул; напротив, стенка преддверия, оттягиваясь латерально, расширяет истинную ноздрю, фактически заставляя спадаться носовой дивертикул. При полной дилатации ноздри ложная ноздря закрыта, а носовой дивертикул спавшийся. Бывает такое, что носовой дивертикул действует специально, чтобы обеспечить истинной ноздре возможность расшириться.

Наружное ухо также имеет ряд мышц, прикрепленных к ушному (раковинному) хрящу, образующему основу ушной раковины. Некоторые (**подниматели ушной раковины**) берут начало от черепа дорсально, другие (**аддукторы ушной раковины**) — от щиткового хряща на височной мышце впереди основания раковинного хряща, третьи (**абдукторы ушной раковины**) — от шеи дорсально, и одна (**опускатель ушной раковины**) — от

поверхностной фасции, покрывающей окологлазную слюнную железу. В сочетании эти мышцы осуществляют разнообразные движения уха.

Мы уже увидели, что в некоторых частях тела кость лежит подкожно, будучи отделенной от кожи только поверхностной фасцией, которая может быть очень тонкой. Если в таких местах возникает механическая травма вследствие постоянного трения или давления, то в фасции могут формироваться **подкожные бursы**. Это замкнутые пространства, содержащие смягчающую жидкость (почти идентичную синовиальной жидкости в суставах), которая позволяет внутренним поверхностям плавно двигаться друг над другом, уменьшая трение и давление. Т. к. бursы формируются «в ответ на давление», то отличаются по положению, количеству, а также по распределению между левой и правой сторонами лошади. Рисунок показывает положение некоторых наиболее распространенных подкожных бурс. Однако, вероятно, что некоторые из них могут отсутствовать, тогда как другие участки, подверженные трению, могут иметь бursы, например над наружным сагиттальным гребнем или выйным гребнем черепа, над скуловой дугой, над бугром ости лопатки и над полусухожильной мышцей, где она пересекает седалищную кость в задней части седалища.

Помимо подкожных областей, бursы могут также локализоваться под мышцами, сухожилиями и связками, где эти структуры пересекают и потенциально испытывают трение о костные выступы. Лучшим примером может быть **бурса двуглавой мышцы**, лежащая под сухожилием двуглавой мышцы на пути его следования по межбугорковому желобу на верхнем конце плечевой кости. Другими важными бурсами являются: **вертлужная bursa** между сухожилием добавочной ягодичной мышцы и большим вертелом бедренной кости у тазобедренного сустава; **пяточная bursa** между сухожилием поверхностного сгибателя пальцев и скакательным суставом; **клиновидная bursa** между медиальным сухожилием краниальной большеберцовой мышцы и медиальной коллатеральной связкой скакательного сустава и **предколенные бursы (проксимальная и дистальная)** в коленном суставе между средней связкой коленной чашки и коленной чашкой и шероховатостью большой берцовой кости соответственно. В отличие от подкожных бурс, которые обычно являются приобретенными, бursы, связанные с мышцами или сухожилиями, являются нормальными врожденными анатомическими структурами.

Поверхностная фасция незаметно сливается с более четко выраженным глубжележащим слоем плотной фасции, которая тесно окружает лежащие ниже мышцы тела. Эта **глубокая фасция** состоит из плотной волокнистой соединительной ткани и в некоторых участках формирует толстый блестящий листок ткани. Поскольку многие участки глубокой фасции особенно плотные и хорошо сформированы, они могут сами по себе обеспечивать прикрепление мышц так же, как скелетные кости. В эту категорию можно включить **груднопопачническую и ягодичную фасции**; первая служит для прикрепления широчайшей мышцы спины, мышц брюшной стенки и эпаксиальных мышц, таких как подвздошно-реберная и длиннейшая. У многих других млекопитающих, особенно имеющих меньшие размеры, глубокая фасция на туловище представлена не так хорошо, особенно на боках и животе. Однако у лошади она формирует чрезвычайно важный слой в брюшной стенке в глубине от подкожной мышцы, известный как **желтая брюшная фасция**. Это желтоватый слой преимущественно эластической ткани, который обеспечивает существенную «пассивную» поддержку для органов брюшной полости, дополняя «активную» поддержку со стороны мышц брюшной стенки. Она [желтая брюшная фасция] представляет собой довольно толстый слой, расположенный вентрально и трудноотделимый от глубжележащего сухожилия наружной косой брюшной мышцы и белой линии. Ее продолжения следуют вниз по вентральной средней линии для поддержания пениса и препуция у жеребцов и вымени у кобыл.

Глубокая фасция особенно хорошо развита в конечностях, где ее можно разрезать и в большинстве случаев отделить от поверхностей расположенных под ней мышц. Многочисленные ответвления от нее следуют между отдельными мышцами, разделяя их и прикрепляясь к надкостнице костей конечности. Таким образом, вполне отчетливые листки фасции отделяют мышцы друг от друга, обеспечивая пути для кровеносных сосудов, нервов и лимфатических сосудов и облегчая работу мышц.

Плоские поверхности фасций могут также представлять собой легко доступные пути, вдоль которых из инфицированной области может распространяться гной. Например, при бурсите затылочной области или свище холки инфекция распространяется вниз по фасциальным прослойкам шеи к ее нижней стороне. Это надо учитывать при оказании лечебной помощи животному.

В дистальных частях конечностей (предплечье и голень), где глубокая фасция достигает своего наиболее заметного развития, она формирует плотно облегающий «рукав» (муфту) вокруг мышц, ограничивая их выпячивание и таким образом направляя их работу вдоль конкретных линий. Этот сдерживающий рукав также предполагает, что при нормальных обстоятельствах кровь и тканевые жидкости обычно защищены от скопления.

Поскольку кожный покров формирует границу между лошадию и ее окружением, она содержит многочисленные чувствительные рецепторы. Ощущения, происходящие от таких раздражителей, как прикосновение, боль и температура, передаются от этих чувствительных рецепторов в коже по **кожным нервам**. Следовательно, начальные части этих нервов будут следовать внутри поверхностной фасции, и многие должны проникать через подкожные мышцы на своем пути от кожи к центральной нервной системе, расположенной более глубоко в теле. На рисунке демонстрируются некоторые ответвления этих кожных нервов там, где они могут лежать в подкожной позиции. Сложная сеть мелких кровеносных сосудов к/от кожи/и на некотором расстоянии следует внутри свободных ячеек поверхностной фасции, где сосуды до некоторой степени защищены и избавлены от повреждений, которым могли бы подвергаться, если бы были более короткими и более прямыми, а потому более неподвижно зафиксированными в своем положении. Некоторые рельефные вены также следуют поверхностно в подкожной ткани, заметными в этом отношении являются: **подкожная вена плеча и предплечья** грудной конечности, **подкожная вена голени и стопы** тазовой конечности, **наружная грудная вена** на груди, **наружная яремная вена в шее** и **лицевая вена** на голове.

Эти вены очень важны, поскольку легко доступны для инъекции или взятия крови.

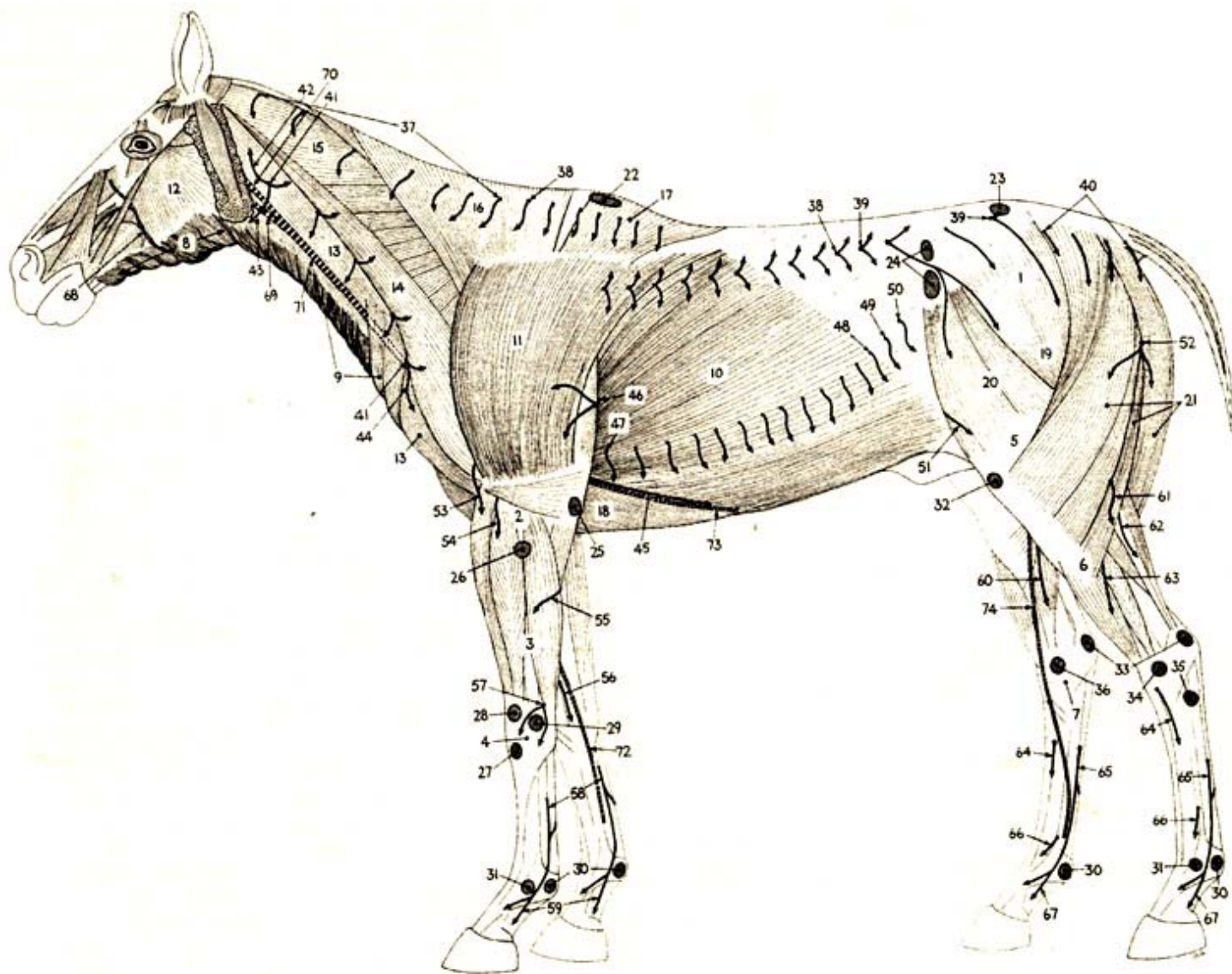


Рис. 11. Подкожные нервы, мышцы и бursы лошади, вид сбоку

Кости, мышцы и фасции:

1. Поверхностная фасция крестца и хвоста. 2. Поверхностная фасция плеча. 3. Глубокая фасция предплечья (формирует плотно облегающий «рукав» вокруг мышц предплечья и имеет свою собственную мышцу-напрягатель). 4. Глубокая фасция запястья (формирует удерживатели сгибателей и разгибателей, фиксирующие сухожилия мышц предплечья в туннелях на пути к стопе). 5. Глубокая фасция бедра (прикрепляет двуглавую мышцу бедра и имеет свою собственную мышцу-напрягатель). 6. Глубокая фасция голени (плотно окружает мышцы голени). 7. Глубокая фасция заплюсны (формирует удерживатели сгибателей и разгибателей с той же функцией, что и на грудной конечности). 8-9. Платизма. 8. Подкожная мышца лица (тонкий слой поперек межжелюстного пространства, покрывающий нижнюю часть жевательной мышцы и сливающийся с круговой мышцей рта в нижней губе). 9. Подкожная мышца шеи (располагается в нижней части шеи, берет начало от рукоятки грудной кости и расширяется над плечеголовной и плечеатлантной мышцами). 10. Подкожная мышца туловища (покрывает большую часть туловища каудально от предплечья, образует складку бока и следует к бедру над коленным суставом). 11. Подкожная мышца плеча (располагается на латеральной поверхности плеча и предплечья и продолжается в подкожную мышцу туловища). 12. Жевательная мышца. 13. Плечеголовная мышца (ключично-сосцевидная часть). 14. Плечеатлантная мышца. 15. Пластыревидная мышца. 16. Шейная часть трапецевидной мышцы. 17. Грудная часть трапецевидной мышцы. 18. Каудальная часть глубокой грудной мышцы. 19. Ягодичные мышцы. 20. Напрягатель широкой фасции бедра. 21. Заднебедренная группа разгибателей тазобедренного сустава.

Подкожные синовиальные бursы:

22. Подкожная бурса холки (над остистыми отростками средних грудных позвонков). 23. Подкожные крестцовые бursы (над остистыми отростками первых крестцовых позвонков). 24. Подкожные бursы маклока (тазового бугра). 25. Подкожная локтевая бурса (над точкой локтя). 26. Подкожная лучевая бурса (над латеральной шероховатостью лучевой кости). 27. Подкожная запястная бурса (над третьей запястной костью). 28. Подкожная бурса над выступом лучевой кости (на медиальном крае желоба для сухожилия общего пальцевого разгибателя). 29. Подкожная бурса над латеральным шиловидным отростком лучевой кости. 30. Подкожные бursы над пальмарной и плантарной поверхностями путовых суставов. 31. Подкожная бурса над латеральной поверхностью путового сустава. 32. Подкожная предколенная бурса (над краниальной поверхностью проксимального конца коленной чашки). 33. Подкожная пяточная бурса (над точкой заплюсны на сухожилии поверхностного пальцевого сгибателя).

34. Подкожная бурса над латеральной лодыжкой большеберцовой кости. **35.** Подкожная бурса над четвертой заплюсневой костью. **36.** Подкожная бурса над медиальной лодыжкой большеберцовой кости.

Кожные ответвления от дорсальных ветвей спинномозговых нервов:

37. Дорсальные кожные ветви шейных нервов (C2-C8: чувствительность кожи шеи дорсально и дорсолатерально; кожная ветвь от C1 [большой затылочный нерв] обеспечивает чувствительность кожи затылка). **38.** Дорсальные кожные ветви грудных нервов (T2-T18: чувствительность кожи грудной клетки дорсально и дорсолатерально). **39.** Дорсальные кожные ветви поясничных нервов (L1-L6: краниальные ягодичные нервы, обеспечивающие чувствительность кожи поясницы, крупа и ягодичной области). **40.** Дорсальные кожные ветви крестцовых нервов (S1-S5: средние ягодичные нервы, обеспечивающие чувствительность кожи крестцовой и седалищной областей).

Кожные ответвления от вентральных ветвей спинномозговых нервов:

41-45. Латеральные кожные ветви от вентральных ветвей шейных нервов. **41.** Латеральные кожные ветви от шейных нервов (C2-C6: чувствительность кожи шеи латерально и вентрально). **42.** Большой ушной нерв (от C2: чувствительность кожи наружного уха). **43.** Поперечный шейный нерв (от C2 и соединяющийся с шейной ветвью VII черепного нерва [лицевого]: чувствительность кожи околоушной, гортанной и межчелюстной областей). **44.** Надключичный нерв (латеральная кожная ветвь от C6: чувствительность кожи плеча и груди). **45.** Латеральный (наружный) грудной нерв (от C8 и T1: чувствительность кожи грудной клетки и живота вентрально и вентро-латерально). **46-49.** Кожные ветви от вентральных ветвей грудных (межреберных) нервов (чувствительность кожи грудной клетки и живота латерально и вентрально). **46.** Межреберно-плечевые нервы (латеральные кожные ветви межреберных нервов 2 и 3: чувствительность кожи грудной клетки латерально и трехглавого края плеча выше локтя). **47.** Латеральные кожные ветви межреберных нервов 4-17 (чувствительность кожи грудной клетки латерально; вентральные кожные ветви первых нескольких межреберных нервов могут обеспечивать чувствительность кожи груди вентрально). **48.** Латеральная кожная ветвь реберно-брюшного нерва (T18: чувствительность кожи бока). **49.** Латеральная кожная ветвь подвздошно-подчревного нерва (L1: чувствительность кожи каудальной части бока и латеральной поверхности бедра). **50.** Латеральная кожная ветвь подвздошно-пахового нерва (L2: чувствительность кожи каудальной части бока, паховой области и латеральной поверхности бедра; латеральная кожная ветвь от L3 [половобедренный нерв]: чувствительность кожи паховой области, медиальной поверхности бедра и наружных половых органов). **51.** Латеральный кожный бедренный нерв (основная часть L4: чувствительность кожи краниальной поверхности бедра вниз до коленного сустава). **52.** Каудальный кожный бедренный нерв (от S1 и S2: каудальные ягодичные ветви, обеспечивающие чувствительность кожи латеральной и каудальной поверхностей бедра).

Кожные нервы к грудной конечности от плечевого сплетения:

53. Краниальный кожный нерв предплечья (продолжение латерального кожного плечевого от подмышечного: чувствительность кожи предплечья кранио-латерально вниз до запястья). **54.** Латеральный кожный нерв предплечья (продолжение поверхностной ветви лучевого: чувствительность кожи предплечья кранио-латерально вниз до запястья). **55.** Каудальный кожный нерв предплечья (от локтевого: чувствительность кожи предплечья каудально и каудо-латерально вниз до запястья). **56.** Медиальный кожный нерв предплечья (от мышечно-кожного: чувствительность кожи предплечья, запястья и пясти дорсально и медиально). **57.** Дорсальная ветвь локтевого нерва (чувствительность кожи запястья и пясти дорсо-латерально). **58.** Латеральный и медиальный пальмарные нервы (от срединного с участием локтевого: чувствительность кожи пальца книзу от пута). **59.** Латеральный и медиальный пальцевые нервы (от пальмарных нервов: чувствительность содержимого копыта и кожи дорсальной поверхности пальца книзу от пута).

Кожные нервы к тазовой конечности от пояснично-крестцового сплетения:

60. Подкожный нерв голени и стопы (от бедренного: чувствительность кожи бедра, голени и заплюсны медиально и краниально, а также плюсны медиально). **61.** Латеральный кожный икроножный нерв (от малоберцового: чувствительность кожи колена и голени латерально). **62.** Каудальный кожный икроножный нерв (от большеберцового: чувствительность кожи каудальной поверхности голени, а также заплюсны и плюсны каудально и медиально). **63.** Поверхностный малоберцовый нерв (от общего малоберцового: чувствительность кожи заплюсны и плюсны краниально). **64.** Медиальный и латеральный дорсальные плюсневые нервы (от глубокого малоберцового: чувствительность кожи заплюсны, плюсны и пута краниально). **65.** Медиальный и латеральный плантарные нервы (от больше-берцового: чувствительность кожи пальца книзу от пута). **66.** Медиальный и латеральный плантарные плюсневые нервы (от большеберцового: чувствительность кожи пута и спинки пальца). **67.** Медиальный и латеральный пальцевые нервы (от плантарных нервов: чувствительность содержимого копыта и кожи пальца книзу от пута).

Кровеносные сосуды:

68. Лицевая вена. **69.** Язычно-лицевая вена. **70.** Верхнечелюстная вена. **71.** Наружная яремная вена. **72.** Подкожная вена плеча и предплечья (*v. cephalica*). **73.** Наружная грудная вена. **74.** Подкожная медиальная вена голени и стопы (*v. saphena medialis*).

12. ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ ЛОШАДИ

Ряд схем на следующих иллюстрациях (рис. с 13 по 21) посвящены скелетным мышцам тела. Первый рисунок показывает, на что похожей могла бы быть ваша лошадь после того, как были бы удалены кожный покров и подкожные мышцы, а поверхностная фасция снята с поверхностей мускулов. На нескольких последующих рисунках показаны более глубоко залегающие мышцы, а последовательное удаление и их будет, в конечном счете, открывать содержимое грудной, брюшной и тазовой полостей. Если вы проведете минуту или две, глядя на эту иллюстрацию, а затем сравните ее с рис. 2 («точки лошади») или, даже лучше, изучите ее, одновременно разглядывая живую лошадь, вы получите некоторое представление о положении мышц относительно поверхности. В действительности небольшие желоба, обозначающие разделения между мышцами, часто также хорошо видны, как и пальпируются. Конечно, количество подкожного жира, имеющегося у вашей лошади, будет определять, насколько точным может быть ваше исследование. Все мышцы, показанные на рисунках, являются «скелетными», т. е. они прикреплены к скелетным структурам и двигают их, и таким образом ответственны за видимые движения тела, за движения глаз, ушей и за открывание/закрывание отверстий тела, таких как рот, ноздри, анус и вульва. Все они являются объектами произвольного контроля со стороны лошади в противоположность мышцам пищеварительного канала, репродуктивного тракта и кровеносной системы. Скелетные мышцы образуют плоть тела, и общее число произвольных мышц в теле - свыше 700, в сумме более трети веса тела.

Мышцы производят движения посредством их действия на суставы. Поэтому мышцы, заставляющие сустав сгибаться, названы **мышцами-сгибателями**, тогда как выпрямляющие суставы из согнутого положения - **мышцы-разгибатели**; мышца, отводящая конечность от срединной плоскости тела, является **мышцей-абдуктором**, противоположное действие выполняется **мышцей-аддуктором**. Сама способность части мышц порождать движение предполагает необходимость также ограничивать его. Поэтому мышцы также важны для ограничения движения, и фактически многие мышцы выполняют важную функцию в поддержании стабильности сустава путем контроля и ограничения нормальных движений, тем самым препятствуя нежелательным движениям.

Важнейшими сократительными компонентами мышц являются длинные, тонкие мышечные волокна, поддерживаемые и объединенные вместе фиброзной соединительной тканью. Когда мышца стимулируется нервными импульсами, ее волокна укорачиваются и утолщаются, и таким образом вся мышца сокращается. На иллюстрациях направление, в котором мышечные волокна ориентированы (обозначено направлением линейной штриховки), может дать вам некоторое указание на действие этой мышцы. **Брюшко** мышцы является частью мышцы, в котором расположены сократительные волокна. Оно прикреплено на обоих концах посредством плотных фиброзных соединительнотканых **сухожилий**, продолжающихся соединительнотканым компонентом мышечного брюшка на одном конце и сливающихся с надкостницей кости на другом конце. Поэтому сухожилия образуют практически нерастяжимые жгуты, посредством которых мышечная тяга передается скелету.

Сухожилия могут быть длинными или короткими и обычно прикреплены к какому-либо выступу или шероховатости на поверхности кости. Хотя типичное сухожилие является округлой жгутообразной структурой (что наблюдается особенно в дистальных частях конечностей), сухожилия могут часто быть уплощенными в виде лент или быть настолько обширными, чтобы иметь форму уплощенных листков, называемых **апоневрозами**, например сухожилия брюшных мышц. Поскольку мышцы часто крупные, объемистые и неправильной формы, сухожилия фокусируют их тягу на конкретных участках кости. Структура сухожилий такова, что они способны противостоять деформации растяжения большей, чем та, которую может вызвать мышца, следовательно, они не разрываются легко. Сухожилия также важны для удобного объединения мышц, позволяя им действовать на расстоянии; например мышцы предплечья, действующие на запястный и пальцевые суставы.

Мышечные брюшки широко варьируют в размере и форме: некоторые выглядят как крупные плоские пластины (например, трапециевидная, широчайшая спины, наружная косая брюшная); другие длинные и ремнеобразные (например, плечеголовная). В обоих этих типах отдельные мышечные волокна имеют тенденцию быть длинными и следуют более или менее параллельно длинной оси мышцы, и их прикрепляющие сухожилия также пластинчатые. В других мышцах волокна расположены косо по отношению к длинной оси мышцы (например, общий разгибатель пальцев, глубокий сгибатель пальцев) и заканчиваются в брюшке, прикрепляясь по сторонам от длинного сухожилия, проникающего прямо в мышечное брюшко. Такие «перистые» мышцы имеют сходство с бородками, расходящимися от ствола птичьего пера. Амплитуда движения, производимого любой мышцей, зависит от длины мышечных волокон в его брюшке. Следовательно, пластинчатые и ремнеобразные мышцы с их длинными волокнами создают большую амплитуду движения. Однако сила сокращения зависит от числа мышечных волокон в брюшке. Таким образом, более короткие волокна «перистой» организации порождают меньшую амплитуду движения, но представляют способ, с помощью которого большее количество волокон может быть плотно сгруппировано в данном объеме мускула, тем самым увеличивая его силу. Поэтому перистые мышцы используются для передвижения тяжелых объектов, но не обязательно совершения экстенсивных движений. Чем больше задействуется мышца, тем больше ее волокна будут увеличиваться в размере и силе. С другой стороны, если мышца используется мало или парализована из-за прекращения ее иннервации, мышца будет уменьшаться, возможно доходя до полного исчезновения (атрофии) своих мышечных волокон.

Для выполнения мышцами требуемого действия они должны быть прикреплены с обоих своих концов: **место отхождения (начало)** и **место прикрепления (конец)**. Место отхождения обычно наименее подвижно, так, чтобы при сокращении место прикрепления мышцы приводилось ближе к месту ее отхождения. Однако это не всегда так, поскольку у некоторых мышц (например, плечеголовной, простирающейся между плечом и задней стороной головы и шеи) каждое из закреплений может быть местом отхождения или прикрепления в зависимости от того, двигается

плечо относительно шеи и туловища или при приземленной и удерживающей вес тела конечности двигаются голова и шея. Мышечные закрепления могут располагаться непосредственно на скелете, но могут также быть опосредованными через листки глубокой фасции (например, грудопоясничная фасция для наружной брюшной косой мышцы).

Глубокая фасция организована как слои плотной волокнистой соединительной ткани, покрывающей поверхность многих мышц и углубляющейся между мышцами, отделяя их одну от другой. Во многих областях, особенно в конечностях, она формирует довольно толстые пластины блестящей плотной соединительной ткани, примыкающие на некоторых участках к подлежащим мышцам, но прикрепленные к скелету, связкам и сухожилиям во многих местах. В Дистальных частях конечностей (предплечье и голень) глубокая фасция образует довольно плотно облегающий «рукав» вокруг мышечных брюшков, объединяя их и направляя их линию тяги. В запястье и заплюсне, где по желобам на поверхности костей проходят сухожилия, желоб, в котором лежит сухожилие, преобразован в канал утолщенной полосой глубокой фасции, называемой **удерживателем**. Глубокая фасция на туловище развита не так хорошо, как на конечностях, но образует важную **«желтую брюшную фасцию»** — пласт волокнисто-эластичной ткани, который помогает брюшным мышцам в поддержании веса внутренних органов. Она на большем участке тесно соединена с наружной брюшной косой мышцей и ее апоневрозом. Многие фасциальные листки особенно толстые и хорошо сформированы и предоставляют место отхождения или прикрепления мышц тела: и грудопоясничная, и ягодичная фасции показаны на рисунке.

Мышцы способны прилагать силу только при сокращении, поэтому почти всегда расположены в антагонистических группах, выполняющих противоположные действия. Мышцы предплечья снова служат примером: группа каудомедиальных мышц совершает сгибание запястного, путового и пальцевого суставов; противолежащая краниолатеральная мышечная группа совершает разгибание этих суставов. Такое антагонистическое действие групп мышц очень важно для выполнения плавного равномерного движения. В то время как одна группа сокращается, ее антагонист в постепенной манере активно расслабляется до надлежащей степени бездействия. К концу данного движения работа антагонистической мышцы также защищает суставы, действуя как тормоз, предотвращающий «перескок» и возможное повреждение. Только изредка обе группы максимально сокращаются, но, если это происходит, результатом часто является перелом, потому что одновременное и максимальное сокращение всех членов противодействующей группы может подействовать с большими силами, чем те, которые способен выдерживать скелет.

В нормальном стоячем положении, как показано на рисунке, мышцы тела ответственны за поддержание позы и сохранение общих контуров лошади. Основная система скелета если и имеет, то незначительную естественную ригидность, просто будучи набором сочлененных костей, хотя каждая отдельная кость может сама по себе противостоять значительной нагрузке. Конечности должны быть преобразованы из сочлененных стержней (рычагов) в устойчивые опоры рядом «антигравитационных мышц», удерживающих суставы конечности разогнутыми. Такие мышцы формируют важные составляющие «статического аппарата», рассмотренного на *рис. 21*. Для поддержания стоячего положения конечности также должны быть стабилизированы по отношению к туловищу. Так, ряд мышц следует от туловища к конечностям на плече и бедре. В грудной конечности плечеголовная, трапецевидная, широчайшая спины, а также глубокая и поверхностная грудные мышцы - все они являются примерами таких длинных подпорок (см. *рис. 20.1*).

Когда лошадь двигается, ее конечности обеспечивают телу направленный вперед продвигающий толчок двумя независимыми путями:

1. «Жесткие рычаги», вращающиеся относительно туловища в плече и тазобедренном суставе. Это движение в грудной конечности создается длинными подтяжками, следующими от шеи и грудной клетки к конечности. Главная мышца, переносящая конечность вперед — плечеголовная, она следует от задней стороны головы и шеи к передней стороне плеча. Главная мышца, оттягивающая конечность назад — широчайшая спины, следующая от верхней части грудной клетки к задней стороне плеча. Когда копыта находятся на земле, сокращение широчайшей мышцы спины смещает вперед тело над конечностью. В тазовой конечности протракция осуществляется такими мышцами, как подвздошно-поясничная, тогда как ретракция конечности (или смещение тела вперед над конечностью) осуществляется при сокращении ягодичной и заднебедренной группы мышц (разгибатели тазобедренного сустава).

2. «Удлиняющиеся стойки» (подпорки) с удлинением, возникающим в суставах (выпрямление конечности) после того, как тело смещено вперед над конечностью. Это действие сообщает телу дополнительный толчок вперед. В тазовой конечности разгибание колена с помощью четырехглавой мышцы бедра на передней стороне бедра и разгибание заплюсны с помощью икроножной и подколенных мышц среди прочих обеспечивает существенный дополнительный толчок вперед.

Таким образом, мышцы конечностей важны как для поддержания позы, так и для передвижения. Повреждение этих мышц напрямую либо из-за паралича вследствие повреждения нерва может иметь далеко идущие последствия. Возникнут постратуральная дезориентация и хромота различной степени в зависимости от количества суставов, затронутых мышечным параличом, и/или от того, насколько важны эти суставы для нормальной жизни лошади.

При рассмотрении изображений мышц можно сделать вывод об их функциях. Также названия некоторых мускулов говорят нам о том, каково их основное действие, например длинный разгибатель пальцев. Однако большинство названий мышц не передают напрямую их действие. Некоторые имеют названия, взятые от двух областей их закрепления на скелете (отхождение и прикрепление), например, плечеголовная мышца, следующая от плеча (*brachium*) к голове (*cephalos*). Когда лошадь стоит неподвижно, эта мышца участвует в повороте головы и шеи в сторону. Но более важно ее действие в процессе движения, выводящего конечность вперед (протракция конечности), когда копыто оторвано от земли в конце шага.

Другие названия мышц сообщают нам об их положении в теле (например, внутренняя плечевая) или форме (например, дельтовидная), но также мало относятся к их возможной функции. Ее можно до некоторой степени установить путем анализа ориентации мышечных волокон, как показано на рисунках, с помощью положения их сухожилий и с помощью их взаимосвязей с костями скелета. Возьмем трехглавую мышцу плеча: все ее волокна сходятся к точке локтя от мест отхождения на плечевой кости (латеральная головка) и каудальном крае лопатки (длинная головка). Мы можем предположить, что как целая единица она действует как разгибатель локтевого сустава, тогда как часть мышцы (длинная головка) может также сгибать плечевой сустав. Но помните, я обозначил, что мышцы никогда не работают в одиночку, они почти всегда организованы в противодействующие группы. Противодействующей трицепсу группой может быть двуглавая плеча и внутренняя плечевая мышцы, сгибающие локоть, вместе с двуглавой мышцей, также разгибающей плечевой сустав. Но снова помните, что в нормальном стоячем положении вес тела будет стремиться согнуть и локоть, и плечо; так что эти мышцы работают в противостоянии с силой тяжести, чтобы удерживать суставы в разогнутом положении.

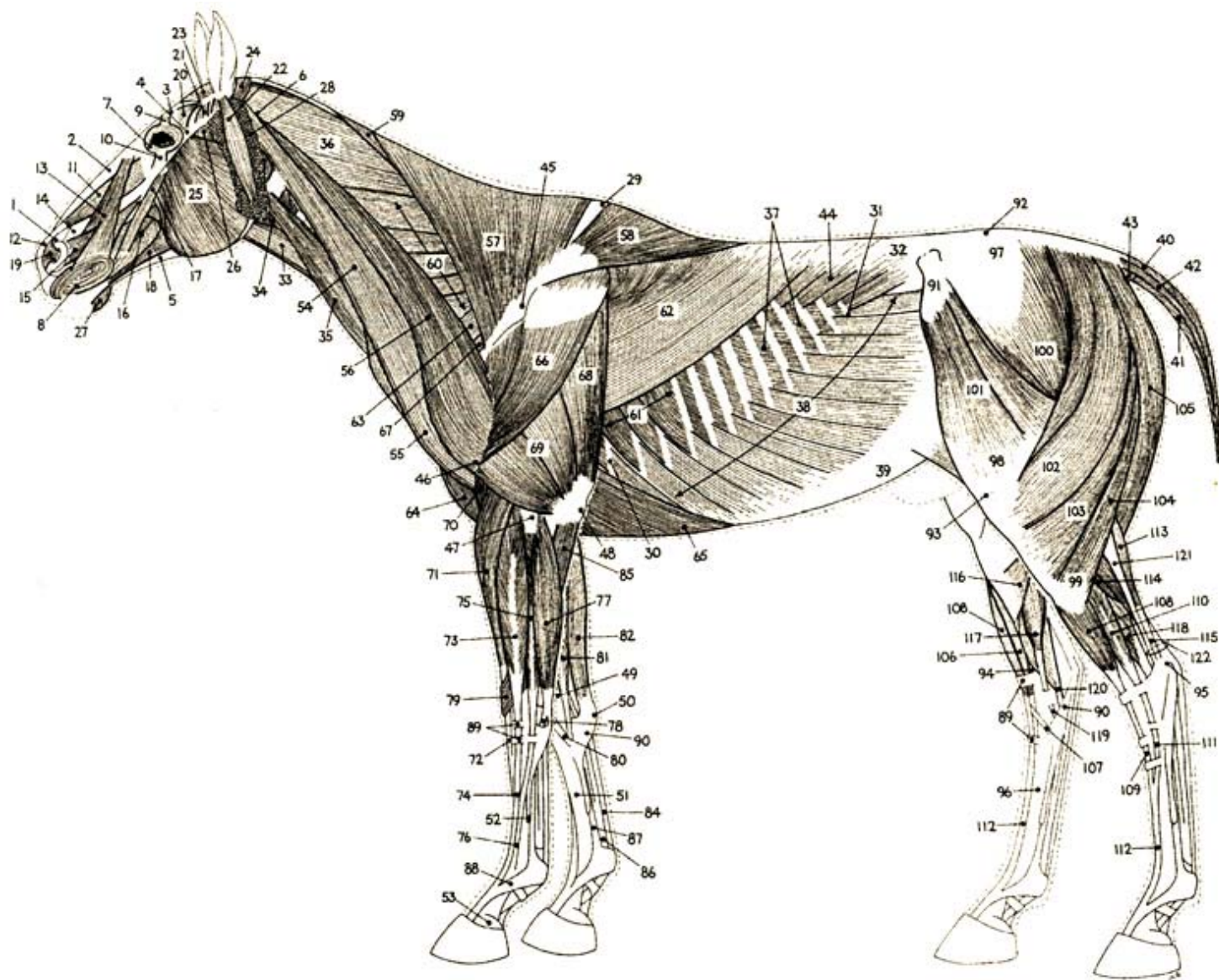


Рис. 12. Поверхностная мускулатура лошади, вид сбоку

Мышцы, кости и фасции головы:

1. Крыловой хрящ. 2. Носовая кость. 3. Лобная кость. 4. Скуловая дуга. 5. Тело нижней челюсти. 6. Крыло атланта. 7-24. Лицевая мускулатура. 7. Круговая мышца глаза. 8. Круговая мышца рта. 9. Подниматель медиального (внутреннего) угла глаза. 10. Опускатель нижнего века. 11. Подниматель верхней губы. 12. Сухожилие поднимателя верхней губы. 13. Носогубной подниматель. 14. Боковая мышца носа. 15. Клыковая мышца. 16. Щечная мышца (молярная и щечная части формируют щеку). 17. Скуловая мышца. 18. Опускатель нижней губы. 19. Верхушечный расширитель носа. 20. Лобнощитковая мышца (лобная и височная части). 21. Наружный аддуктор ушной раковины (скуло-ушная). 22. Опускатель ушной раковины (околоушно-ушная). 23. Межщитковая мышца. 24. Длинный подниматель и абдуктор ушной раковины (шейно-ушные). 25. Жевательная мышца (поверхностная часть). 26. Жевательная мышца (глубокая часть). 27. Подбородочная мышца. 28. Околоушная слюнная железа (серозная железа, лежащая на большей части каудального края нижней челюсти и завернутая вокруг раковины ушного хряща).

Мышцы, кости и фасции шеи, туловища и хвоста:

29. Холка (остистые отростки средних грудных позвонков). 30. 6-е ребро. 31. Последнее ребро. 32. Грудинно-поясничная фасция (глубокий фасциальный слой, окружающий эпаксиальные мышцы и обеспечивающий закрепление широчайшей мышце спины и

боковым брюшным мышцам). **33.** Грудинно-подъязычная мышца (покрывающая плече-подъязычную мышцу). **34.** Грудинно-щитовидная мышца. **35.** Грудинно-нижнечелюстная (грудинно-головная) мышца. **36.** Пластыревидная мышца. **37.** Наружные межреберные мышцы. **38.** Наружная косая брюшная мышца (отходящая от ребер и грудинно-поясничной фасции). **39.** Апоневроз наружной косой брюшной мышцы (уплощенное пластинчатое сухожилие закрепления, пересекающееся со своей парой с противоположной стороны в срединно-вентральной фиброзной белой линии). **40.** Подниматели хвоста (дорсальные крестцово-хвостовые мышцы). **41.** Опускатели хвоста (вентральные крестцово-хвостовые мышцы). **42.** Боковые сгибатели хвоста (каудальные межпоперечные мышцы). **43.** Хвостовая мышца (составная часть диафрагмы таза, простирающейся между седалищной остью и хвостовыми позвонками). **44.** Каудальная часть дорсальной зубчатой мышцы.

Мышцы, кости и фасции грудной конечности:

45. Ость лопатки. **46.** Дельтовидная шероховатость плечевой кости. **47.** Латеральный надмыщелок плечевой кости. **48.** Локтевой отросток локтевой кости (точка локтя). **49.** Диафиз лучевой кости. **50.** Добавочная запястная кость. **51.** 3-я пястная кость. **52.** 4-я плюсневая кость (латеральная грифельная кость). **53.** Латеральный хрящ 3-й фаланги. **54-55.** Плечеголовная мышца. **54.** Ключично-сосцевидная часть плечеголовной мышцы. **55.** Ключично-плечевая часть плечеголовной мышцы. **56.** Плечеоатлантная мышца. **57.** Шейная часть трапециевидной мышцы. **58.** Грудная часть трапециевидной мышцы. **59.** Шейная часть ромбовидной мышцы. **60.** Шейная часть вентральной зубчатой мышцы. **61.** Грудная часть вентральной зубчатой мышцы. **62.** Широкая мышца спины. **63.** Подключичная мышца (предлопаточная часть глубокой грудной мышцы). **64.** Краниальная часть поверхностной грудной мышцы. **65.** Каудальная часть глубокой грудной мышцы. **66.** Дельтовидная мышца (с диффузным сухожилием в месте отхождения над заостренной мышцей). **67.** Предостная мышца. **68-69.** Трехглавая мышца. **68.** Длинная головка трехглавой мышцы (каудальный край плеча). **69.** Латеральная головка трехглавой мышцы. **70.** Внутренняя плечевая мышца. **71-80.** Разгибатели запястья и пальцев. **71.** Лучевой разгибатель запястья (краниальный контур предплечья). **72.** Сухожилие лучевого разгибателя запястья (прикреплено к плюсневой шероховатости). **73.** Общий разгибатель пальцев. **74.** Сухожилие общего разгибателя пальцев. **75.** Боковой разгибатель пальцев. **76.** Сухожилие бокового разгибателя пальцев. **77.** Локтевой разгибатель запястья. **78.** Длинное и короткое сухожилия локтевого разгибателя запястья. **79.** Косой разгибатель запястья. **80.** Сухожилие косого разгибателя запястья. **81-86.** Сгибатели запястья и пальцев. **81.** Лучевой сгибатель запястья. **82.** Локтевой сгибатель запястья (каудальный контур предплечья). **83.** Поверхностный сгибатель пальцев. **84.** Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев. **85.** Глубокий сгибатель пальцев. **86.** Сухожилие глубокого сгибателя пальцев. **87.** Подвешивающая связка. **88.** Разгибательная ветвь подвешивающей связки (прикрепленная к сухожилию общего разгибателя пальцев). **89.** Удерживатели разгибателей (кольца глубокой фасции, удерживающие сухожилия разгибателей в положении на передней стороне запястья и заплюсны). **90.** Удерживатели сгибателей (глубокая фасция, удерживающая сухожилия сгибателей в положении на задней стороне запястья и заплюсны: замыкает запястный и заплюсневый каналы для сухожилий глубоких сгибателей пальцев).

Мышцы, кости и фасции тазовой конечности:

91. Маклок (точка маклока). **92.** Крестцовый бугор (точка крестца). **93.** Коленная чашка. **94.** Тело большеберцовой кости. **95.** Пяточный бугор (точка заплюсны). **96.** 3-я заплюсневая кость. **97.** Ягодичная фасция. **98.** Широкая фасция бедра (глубокий фасциальный слой, покрывающий разгибатели коленного сустава и предоставляющий площадь для закрепления двуглавой мышцы бедра). **99.** Фасция голени. **100.** Поверхностная ягодичная мышца. **101.** Напрягатель широкой фасции бедра. **102-104.** Двуглавая мышца бедра, **102.** Краниальная часть двуглавой мышцы бедра. **103.** Средняя часть двуглавой мышцы бедра. **104.** Каудальная часть двуглавой мышцы бедра. **105.** Полусухожильная мышца. **106-112.** Разгибатели пальцев и сгибатели заплюсны. **106.** Краниальная большеберцовая мышца. **107.** Медиальное (клиновидное) сухожилие краниальной большеберцовой мышцы. **108.** Длинный разгибатель пальцев. **109.** Сухожилие длинного разгибателя пальцев. **110.** Боковой разгибатель пальцев. **111.** Сухожилие бокового разгибателя пальцев. **112.** Сухожилие общего разгибателя пальцев (слияние сухожилий длинного и бокового разгибателей). **113-122.** Сгибатели пальцев и разгибатели заплюсны. **113.** Латеральная головка икроножной мышцы. **114.** Пяточная мышца. **115.** Ахиллово сухожилие (сухожилие, образованное трехглавой мышцей голени, т.е. медиальной и латеральной головками икроножной мышцы и пяточной мышцей). **116.** Подколенная мышца. **117.** Медиальный сгибатель пальцев. **118.** Латеральный сгибатель пальца. **119.** Сухожилие медиального сгибателя пальцев. **120.** Сухожилие латерального сгибателя пальцев. **121.** Добавочное или заплюсневое сухожилие подколенных и стройной мы (утолщенная струна глубокой фасции голени, следующая дистально к точке заплюсны). **122.** Общее пяточное сухожилие (совокупность структур, прикрепляющихся к точке заплюсны, включая ахиллово сухожилие от икроножных мышц, сухожилие поверхностного сгибателя пальцев и добавочное, или заплюсневое, сухожилие от подколенной и стройной мышц).

13. НАРУЖНЫЕ ДЕТАЛИ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ И СКЕЛЕТ ЛОШАДИ СПЕРЕДИ

Это изображение лошади показывает многие из «точек», отмеченных ранее, равно как и определенные детали мышечной и скелетной систем, также упомянутых прежде. Однако основание шеи и груди представлены более отчетливо.

Яремная впадина – отчетливое углубление медиально от плечевого сустава у нижнего конца **яремного желоба**. Кончиками пальцев можно оттеснить назад эту ямку, которая содержит большое количество рыхлой соединительной ткани, переходящей в такую же ткань подмышечной впадины, или подмышки между плечом и грудной стенкой. При удалении кожи видна лежащая ниже мускулатура. Поверхностная фасция шеи содержит один компонент **подкожной мышцы шеи** в ее наиболее рельефном месте, где волокна с каждой стороны сходятся и прикрепляются к рукоятке грудной кости. Эта область демонстрирует характерный зубчатый крест на поверхности: горизонтальная часть креста представлена желобом между подкожной мышцей шеи и краниальной частью поверхностной грудной мышцы (образующей отчетливый выступ на передней поверхности грудной клетки, легко распознаваемый у животного); вертикальной частью является продолжение средней линии на шее, **срединный грудной желоб**.

Яремный желоб сверху ограничен плечеголовной мышцей, внизу — длинной и узкой грудинно-нижнечелюстной мышцей и вмещает в себе **наружную яремную вену**. В краниальной части шеи только очень тонкие полоски подкожной мышцы шеи покрывают наружную яремную вену, которую, следовательно, в этом месте можно легко пунктировать. В основании шеи яремная ямка покрыта подкожной мышцей шеи (удаленной с правой стороны на *рис. 13.3*). Поэтому видны все ее границы, образованные плечеголовной мышцей латерально, грудинно-нижнечелюстной мышцей медиально и краниальной частью поверхностной грудной мышцы каудально. Наружная яремная вена исчезает под мышцей, входит в яремную впадину и соединяется с **подкожной веной плеча и предплечья** (*v. cephalica*), следующей по плечу. Параллельно с яремной веной, но глубже и покрытая тонкой плече-подъязычной мышцей следует **общая сонная артерия**.

Плечеголовная мышца следует вниз по шее, пересекает переднюю поверхность плеча и в итоге прикрепляется к дельтовидной шероховатости, гребню диафиза плечевой кости и фасции лопатки и плеча. Эта мышца работает главным образом для вынесения вперед грудной конечности (протракции), хотя, когда лошадь спокойно стоит, сокращение мышцы будет помогать поворачивать голову в сторону.

Грудные мышцы с каждой стороны формируют треугольный пласт, следующий от широкого основания грудины латерально и вентрально, сходясь на плечевой кости.

Глубокая (восходящая) грудная мышца закрепляется на гребне большой шероховатости плечевой кости и на малой шероховатости; **поверхностная грудная (нисходящая) мышца** закрепляется на фасции плеча и предплечья медиально от локтевого сустава. Поверхностная грудная мышца образует отчетливую выпуклость на передней стороне грудной клетки — *грудь*. Глубокая грудная мышца, лежащая глубже груди, представлена краниальной частью (**подключичная мышца**), берущей начало от латеральной поверхности краниальной части грудины. Подключичная мышца следует под плечеголовной мышцей краниально и дорсально, медиально от плечевого сустава, по направлению к краниальному углу лопатки по предостной мышце. Подключичная мышца закрепляется на фасциальном покрове предостной мышцы и на лопатке у ее краниального угла. По существу грудные мышцы являются важными аддукторами грудной конечности, удерживающими конечности под туловищем, чтобы более эффективно поддерживать вес. Одна ко глубокая грудная мышца, в частности, будет также действовать как мощный ретрактор конечности, оттягивающий ее назад из вытянутого положения.

Шея, в отличие от туловища (грудная клетка, живот и таз), не имеет полости тела для вмещения подвижного содержимого. Тем не менее она имеет то, что известно как **«висцеральное пространство»** (пространство для внутренних органов), занимаемое трахеей и пищеводом и ограниченное: на нижней части шеи грудинно-подъязычной или грудинно-щитовидной мышцами; латерально плече-подъязычной и грудинно-нижнечелюстной мышцами и дорсально длинными мышцами шеи и головы на шейных позвонках. **Трахея** следует вдоль шеи в ее висцеральном пространстве от **гортани** назад в грудную полость, и хрящевые трахеальные кольца, окружающие ее, легко пальпируются. Осторожная пальпация трахеи и гортани может вызвать у лошади кашлевой рефлекс. Хотя трахею можно прощупать с поверхности, она все же покрыта тонкими и ремнеобразными **грудинно-подъязычными/грудинно-щитовидными** мышцами, следующими по шее от грудины к гортани и подъязычной кости. На полпути вниз по шее на левой стороне над дорсолатеральной поверхностью трахеи в той же плоскости, что и яремная вена, лежит **пищевод**. Хотя его обычно не видно, он может стать заметным, когда лошадь ест, и проглоченный материал расширяет трубку по мере прохождения вниз.

Висцеральное пространство в шее также содержит **общие сонные артерии** с каждой стороны от трахеи, доставляющие кровь к шее и голове. Каждую артерию сопровождают: дорсомедиально - **вагосимпатический ствол**, следующий вниз вдоль шеи, и вентромедиально - **возвратный гортанный нерв**, следующий вверх вдоль шеи; все они заключены в оболочку глубокой фасции.

В основании шеи (*рис. 13.2*) отчетливо виден **вход в грудную клетку**: слегка овальное костное кольцо, образованное сверху первым грудным позвонком, с каждой стороны короткими, прочными, почти прямыми первыми ребрами и первыми реберными хрящами, и внизу — **рукояткой грудной кости**. Ее можно прощупать на средней линии груди — срединном грудном желобе, следующем от рукоятки назад по грудной клетке непосредственно под гребнем грудины. Вход в грудную клетку, как обозначает его название, является отверстием в полость грудной клетки, через которое должны следовать все структуры, входящие в грудную клетку и выходящие из нее. Помимо трахеи и пищевода, некоторые другие структуры следуют через этот вход, в особенности кровеносные сосуды к

голове, шее, грудным конечностями и от них, а также нервы, поддерживающие эти же области. Первое ребро на самом деле имеет небольшие желоба на своем переднем крае, представляющие собой отпечатки нервов **плечевого сплетения**. Это сплетение представляет собой совокупность нервных стволов, выходящих наружу через лестничную мышцу для передачи двигательных и чувствительных импульсов к/от грудной конечности.

Четко показано положение **плечевого** сустава, лежащего непосредственно латерально от нижнего конца первого ребра. Если это ребро сломано, возникающая вследствие этого припухлость может оказывать давление на некоторые нервы, следующие около ребра. Результатом может быть мышечный паралич и десенсибилизация кожи. Самое распространенное повреждение нерва — **паралич лучевого нерва (лучевой паралич)**, затрагивающий лучевой нерв, иннервирующий все разгибатели ниже плеча. В такой ситуации лошадь не может выносить нижнюю часть своей конечности вперед, и поэтому ее запястье остается согнутым, и зацеп волочится по земле. В то же время локоть, теряющий мышечную поддержку, опускается на несколько сантиметров ниже своего нормального положения. Поэтому паралич лучевого нерва часто называют «упавшим локтем», и лошадь не способна Удерживать вес на пораженной конечности.

В то время как нервные стволы, образующие плечевое сплетение, проникают через лестничную мышцу, **подмышечная артерия и подмышечная вена** покидают грудную клетку под нижним краем этой мышцы, но артерия также пальпируется напротив первого ребра. Позднее, когда мы будем более полно рассматривать внутренние органы, мы также увидим, что краниальное продолжение плевральной полости с правой стороны выступает из входа в грудную клетку, возможно, за пределы первого ребра и к основанию шеи.

Грудина (грудная кость) - это срединная сегментированная кость, образующая дно грудной клетки (рис. 5.16). Она длинная, узкая и канозобразная, т. е. сжатая с боков и изогнутая, с выступающим нейтрально килевидным гребнем (пальпируется в срединном грудном желобе). Задний конец вытянут в плоский сердцевидный мечевидный хрящ, образующий дно на переднем конце брюшной полости. Грудина удерживается в положении посредством сочленения на каждой стороне с реберными хрящами первых восьми пар ребер (**стернальные ребра**). Нижние концы реберных хрящей соединяются с грудиной через регулярные интервалы. Костная грудная клетка лошади существенно сжата с боков в направлении ко входу, как вы можете видеть на скелете, между лопатками и проксимальными сегментами конечностей. Вход в грудную клетку овальный и очень узкий внизу; в действительности наибольшая ширина составляет всего лишь около 10-12 см у лошади среднего размера с высотой около 18—20 см. В каудальном направлении грудина и позвоночный столб заметно расходятся друг от друга, а ребра постепенно удлиняются и увеличиваются как в своей наружной, так и задней кривизне. Реберная клетка становится шире и глубже, как показывает данное изображение скелета, так что на заднем конце грудины грудная клетка имеет высоту как минимум 45 см и ширину до 60 см.

Первое ребро совершенно статично, будучи запертым в положении **лестничными мышцами**, тогда как передняя часть грудной клетки, базирующаяся на стернальных ребрах, узкая, сжата с боков и большее время демонстрирует малую подвижность. Особенно при стоянии, эти ребра защищены от воздействия любых движений прикрепленными к ним вентральными зубчатыми мышцами, передающими вес тела на конечности. Самая широкая и более округлая задняя часть грудной клетки, основанная на **астернальных ребрах** (9-18), претерпевает заметные дыхательные движения, особенно при увеличенных скорости и глубине дыхания.

Точка плеча (краниальная часть большого бугорка плечевой кости) находится в той же поперечной плоскости и непосредственно латерально от рукоятки грудины. Между этими двумя ориентирами можно прощупать пальпируемый через плечеголовную мышцу медиальный (малый) бугорок плечевой кости, где он образует медиальную границу **межбугоркового желоба**. Пересекая переднюю поверхность плечевого сустава, в этом желобе следует сухожилие двуглавой мышцы плеча от места своего начала на **надсуставном бугорком лопатки**, располагающимся дорсомедиально от точки плеча. Оно следует вниз по плечу на передней стороне плечевой кости и прикрепляется на лучевой шероховатости на внутренней стороне локтевого сустава. Несмотря на то, что оно покрыто плечеголовной и грудными мышцами, тело двуглавой мышцы можно прощупать на большей ее длине, особенно по направлению вниз к локтю. В месте, где ее сухожилие проходит в межбугорковом желобе по передней стороне плеча, скольжение сухожилия облегчается **бурсой двуглавой** мышцы. В таком положении сухожилие может быть легко подвержено повреждению от удара по плечу. Такая травма может служить причиной хромоты плеча. В области плеча вокруг сустава присутствуют другие синовиальные бursы, особенно под сухожилием заостренной мышцы, где оно пересекает каудальную часть большого бугорка плечевой кости.

Из рисунка и из исследования своего животного вы увидите, что плечо не свободно от тела. Оно надежно спрятано на латеральной поверхности грудной клетки в точке локтя напротив нижнего конца пятого ребра или рядом, когда лошадь находится в нормальном стоячем положении. Это означает, что подмышечная впадина, или «подмышка», представлена у лошади плохо. Только вниз от локтя вы можете легко идентифицировать пространства кости, не покрытые мышцами.

На предплечье мышцы по существу разделены на каудомедиальную группу сгибателей запястья и пальцев и кранио-латеральную группу разгибателей. Брюшки мышц последней группы сконцентрированы в верхних двух третях предплечья, отходя от латерального надмыщелка плечевой кости. Далее вниз по конечности мышечные брюшки уступают дорогу длинным шнурообразным сухожилиям, следующим вниз по передней стороне и бокам лучевой кости, чтобы пересечь запястье внутри **синовиальных сухожильных влагалищ** (рис. 15.1 и 15.3). Поэтому лучевая кость лежит подкожно на значительной части своей длины, и ее можно прощупать на внутренней стороне предплечья. Если вы кончиками пальцев проследуете по ней вверх к локтевому суставу, вы столкнетесь с каудальной частью поверхностной грудной мышцы, следующей от грудной клетки на плечо и предплечье. Надавите вашими кончиками пальцев немного выше - (примерно на 5 см), и вы ощутите рельефное сухожилие двуглавой мышцы через

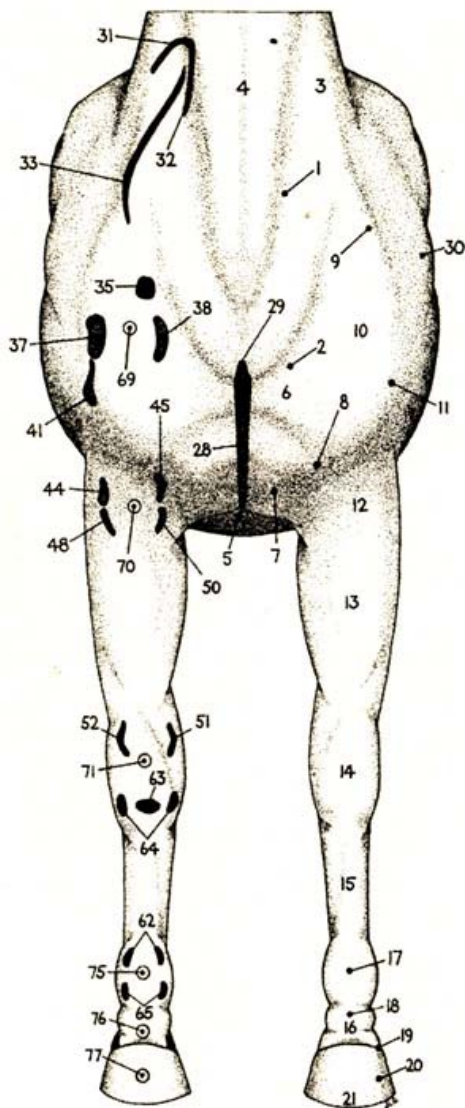


Рис. 13.1. Поверхностные детали, вид спереди

реберными хрящами и первым грудным позвонком). 28. Грудина (тело с вентральным килем, образована из стернальных сегментов, соединенных межстернебральными хрящами, которые могут окостеневать по мере старения лошади). 29. Рукоятка грудины (килевидный хрящ). 30. Рёбра.

Скелет и суставы грудной конечности:

31-35. Лопатка. 31. Лопаточный хрящ (прикрепленный к дорсальному краю лопатки). 32. Передний край лопатки. 33. Ость лопатки. 34. Шейка лопатки. 35. Надсуставная шероховатость лопатки (место прикрепления двуглавой мышцы плеча). 36. Головка плечевой кости (размещена в суставной впадине лопатки, образуя плечевой сустав). 37. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (точка плеча для закрепления латеральной ветви сухожилия предостной мышцы). 38. Малый (медиальный) бугорок плечевой кости (место закрепления медиальной ветви сухожилия предостной мышцы). 39. Промежуточный бугорок плечевой кости (в межбугорковом желобе плечевой кости, который содержит сухожилие двуглавой мышцы плеча, окруженное бурсой двуглавой мышцы и удерживаемое на месте поперечным удерживателем плечевой кости). 40. Округлая шероховатость плечевой кости (для прикрепления большой круглой мышцы и широчайшей мышцы спины). 41. Дельтовидная шероховатость плечевой кости (для прикрепления дельтовидной мышцы). 42. Гребень большого бугорка плечевой кости. 43. Плечевой (мышечно-спиральный) желоб плечевой кости (вмещающий плечевую мышцу). 44. Латеральный (разгибательный) надмыщелок плечевой кости (место отхождения разгибателей запястья и пальца). 45. Медиальный (сгибательный) надмыщелок плечевой кости (место отхождения сгибателей запястья и пальца). 46. Блок медиального мыщелка плечевой кости. 47. Головка латерального мыщелка плечевой кости. 48-55. Лучевая кость. 48. Латеральная шероховатость лучевой кости (для прикрепления разгибателей пальца и

поверхностную грудную мышцу, так как оно закрепляется на лучевой кости прямо под локтевым суставом. Непосредственно за сухожилием бицепса можно прощупать срединный нерв и сравнительно крупную срединную артерию, когда они пересекают поверхность лучевой кости. Это создает удобное место для прощупывания пульса (при попытке сделать это помните: важно, чтобы вы стояли впереди от конечности). Тем не менее в нижней части конечности, где большие участки кости располагаются подкожно или покрыты лишь уплощенными сухожилиями разгибателей, кости, сухожилия и сухожильные влагалища высоко чувствительны к повреждению от таких воздействий, как спотыкание или столкновение с препятствием.

Детали поверхности и топографические области:

1. Яремный желоб (следующий вниз по вентролатеральной стороне шеи и содержащий наружную яремную вену). 2. Яремная впадина (треугольное углубление, завершающее яремный желоб в основании шеи и внутренне сообщающийся с подмышечной впадиной). 3. Латеральная шейная область. 4. Область трахеи (вентральная поверхность шеи, где трахея пальпируется через грудинно-щитовидные мышцы). 5. Срединный грудной желоб (разделяющий грудные мышцы и в котором пальпируется киль грудины). 6. Предгрудинная область (грудь, в основе которой лежат поверхностные грудные мышцы). 7. Область грудины (подгрудок, в основе которого лежат глубокие грудные мышцы). 8. Боковой грудной желоб (между грудными и плечеголовной мышцами, границе подмышечной впадиной - незаметной структурой, поскольку плечо довольно тесно соединено с грудной клеткой). 9. Область лопатки. 10. Область плечевого сустава. 11. Область плеча. 12. Локтевая область (включающая локтевую ямку - углубление впереди локтевого сустава). 13. Область предплечья. 14. Область запястья. 15. Область пясти. 16. Область пальца. 17. Путовый сустав. 18. Венечный сустав. 19. Венчик. 20. Копытная стенка. 21. Зацеп копыта. 22. Каштан.

Позвоночный столб, ребра и грудина:

23. 7-й шейный позвонок. 24. Поперечный отросток 6-го шейного позвонка. 25. 1-е ребро (короткое и отчетливо прямое). 26. Реберный хрящ 1-го ребра. 27. Вход в грудную клетку (овальное отверстие, ограниченное рукояткой грудины, первыми ребрами и

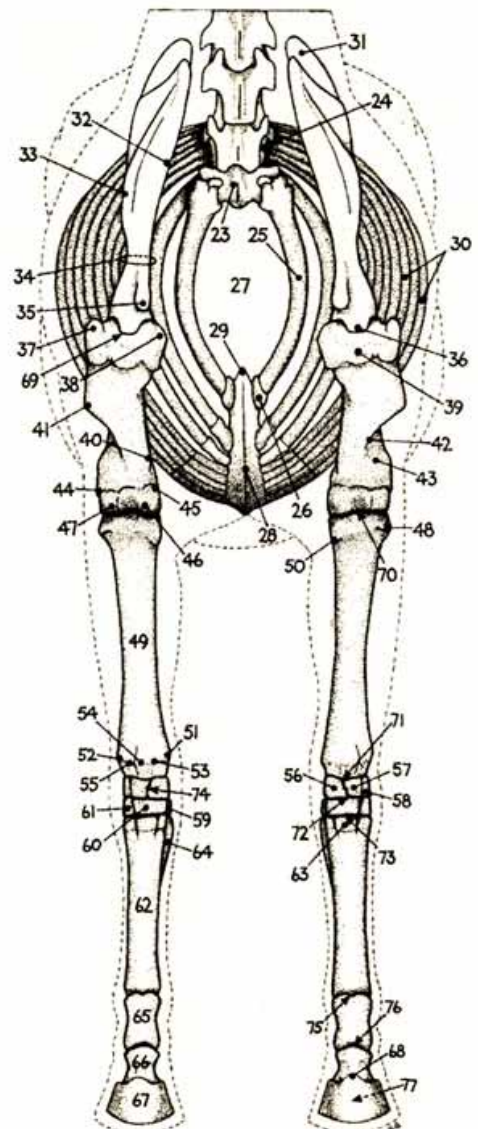


Рис. 13.2. Скелет, вид спереди

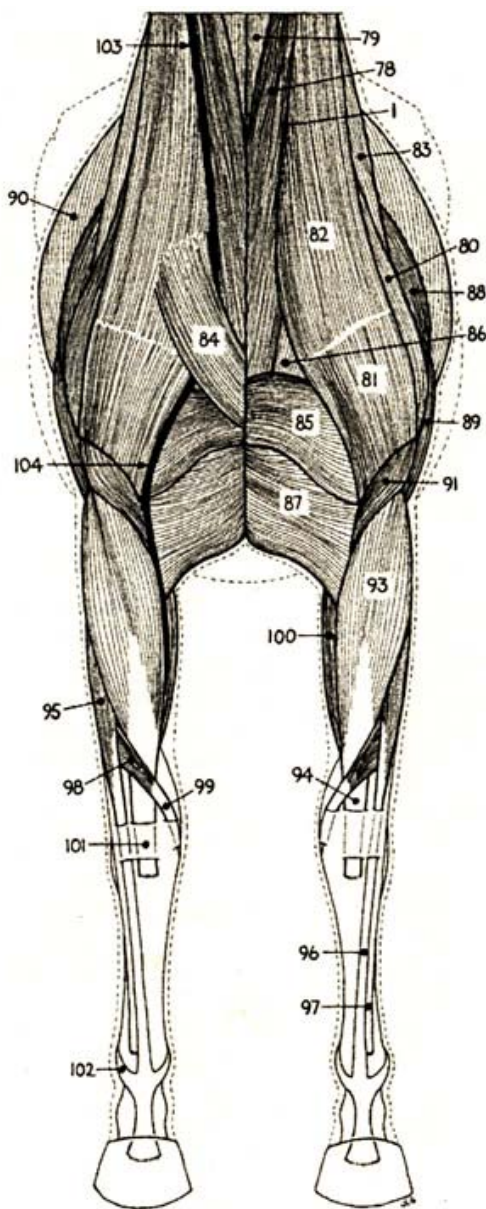


Рис. 13.3. Поверхностная мускулатура, вид спереди.

перемычкой [рудимент ключицы] и представляющая собой самый важный протрактор грудной конечности). 81. Ключично-плечевая часть плечеголовной мышцы (покрывающая плечевой сустав спереди). 82. Ключично-сосцевидная часть плечеголовной мышцы (прикрепляющаяся к сосцевидному отростку височной кости и выйному гребню затылочной кости; образует дорсальную границу яремного желоба). 83. Шейная часть трапецевидной мышцы. 84. Остатки подкожной мышцы шеи. 85. Краниальная часть поверхностной грудной мышцы. 86. Подключичная мышца. 87. Кaudальная часть поверхностной грудной мышцы. 88. Предостная мышца. 89. Дельтовидная мышца. 90. Латеральная головка трехглавой мышцы (разгибатель локтевого сустава). 91. Внутренняя плечевая мышца (сгибатель локтевого сустава, лежащий в мышечно-спиральном желобе плечевой кости). 92. Двуглавая мышца плеча (разгибатель плечевого сустава и сгибатель локтевого сустава, прикрепляющийся к лучевой и локтевой колям предплечья). 93. Лучевой разгибатель запястья (краниальный контур предплечья). 94. Сухожилие лучевого разгибателя запястья. 95. Общий разгибатель пальцев. 96. Сухожилие общего разгибателя пальцев. 97. Сухожилие бокового разгибателя пальцев. 98. Косой разгибатель запястья. 99. Сухожилие косого разгибателя запястья. 100. Лучевой сгибатель запястья. 101. Удерживатель разгибателей (удерживающий сухожилия разгибателей на передней стороне запястья). 102. Продолжение подвешивающей связки к сухожилию общего разгибателя.

Кровеносные сосуды:

103. Наружная яремная вена (входящая в яремную впадину на пути ко входу в грудную клетку). 104. Подкожная вена плеча и предплечья (отводящая кровь в наружную яремную вену).

латеральной коллатеральной связки локтя). 49. Тело лучевой кости. 50. Медиальная шероховатость лучевой кости (для прикрепления сухожилий двуглавой мышцы плеча и внутренней плечевой мышцы). 51. Медиальный шиловидный отросток лучевой кости. 52. Латеральный шиловидный отросток лучевой кости. 53. Медиальный желоб лучевой кости (для прохождения сухожилия косого разгибателя запястья). 54. Средний желоб лучевой кости (для прохождения сухожилия лучевого разгибателя запястья). 55. Латеральный желоб лучевой кости (для прохождения сухожилия общего разгибателя пальцев). 56-61. Кости запястья (область запястья с 7 или 8 костями в проксимальном и дистальном рядах). 56-58. Проксимальный ряд костей запястья. 56. Лучевая кость запястья (ладьевидная). 57. Промежуточная кость запястья (полулунная). 58. Локтевая кость запястья (пирамидная или клиновидная). 59-61. Дистальный (пястный) ряд костей запястья. 59. 2-я запястная кость (трапецевидная: 1-я запястная кость обычно отсутствует, а когда присутствует, то размещается в медиальной коллатеральной связке запястья). 60. 3-я запястная кость. 61. 4-я запястная кость (крючковидная). 62. 3-я пястная кость (большая пястная кость; на каждой стороне у путового сустава пальпируются дистальные шероховатости). 63. Пястная шероховатости (для прикрепления сухожилия лучевого разгибателя запястья). 64. 2-я пястная кость (медиальная грифельная кость: основания грифельных костей пальпируются на каждой стороне у нижней границы пясти). 65. 1-я фаланга (проксимальная фаланга, путовая кость: проксимальные шероховатости пальпируются с каждой стороны путового сустава). 66. 2-я фаланга (средняя фаланга, венечная кость). 67. 3-я фаланга (дистальная фаланга, копытная кость). 68. Разгибательный (пирамидный) отросток третьей фаланги (область закрепления для сухожилия общего разгибателя пальцев). 69. Плечевой сустав. 70. Локтевой сустав. 71-74. Суставы запястья. 71. Предплечно-запястный сустав (главный компонент запястья, в котором происходит его наибольшее движение). 72. Средне-запястный сустав (строго ограниченная степень подвижности между проксимальными и дистальными костями запястья). 73. Запястно-пястный сустав (если и есть, то незначительная подвижность между дистальным рядом запястных костей и пястью). 74. Межзапястные суставы (суставы, расположенные между запястными костями одного ряда). 75. Пястно-фаланговый (путовый) сустав. 76. Проксимальный межфаланговый (венечный) сустав. 77. Дистальный межфаланговый (копытный) сустав.

Мышцы:

78. Грудинно-нижнечелюстная мышца (грудинно-головная мышца, образует нижнюю границу яремного желоба). 79. Грудинно-щитовидная мышца (покрывающая трахею и соприкасающаяся со своей парой с противоположной стороны на вентральной средней линии шеи). 80. Плечеатлантная мышца. 81-82. Плечеголовная мышца (частично разделенная сухожильной ключичной

14. ВНЕШНИЕ ДЕТАЛИ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ И СКЕЛЕТ ЛОШАДИ СЗАДИ

Многие из «точек» лошади, отмеченные на *рис. 2*, приведены снова на следующих изображениях. Хвост, обычно длинный и гибкий, был коротко отрезан для целей этого рисунка. Он ограничен спереди крупом, снизу анусом и полуперепончатыми мышцами с каждой стороны. Положение седалищных бугров, лежащих по обе стороны от хвоста, и расстояние между ними ясно продемонстрированы. Каждый из них пальпируется через лежащую сверху позвоночную головку полуперепончатой мышцы, следующей вниз в бедро от места своего начала на крестце и каудальном крае крестцово-седалищной связки. Проксимальные концы мышц заднебедренной группы разгибателей тазобедренного сустава придают округлые очертания заду, и, следовательно, **область промежности**, следующая вниз от корня хвоста вокруг ануса и вульвы у кобылы и вниз к основанию мошонки у жеребца, является относительно узкой областью (как показывает *рис. 14.3*).

Разгибатели тазобедренного сустава образуют крупную массу на задней стороне бедра, продолжающуюся вниз к голени с каждой стороны от коленного сустава и проксимальных частей икроножных мышц. Внутренняя сторона бедра имеет несколько характерных особенностей, кожа тонкая и прикреплена к подлежащим структурам только рыхлой жировой соединительной тканью.

Очертания каудальной части голени (икра) образованы брюшком **икроножной мышцы**, но на полпути вниз по голени начинается мощное **общее пяточное сухожилие**, следующее вниз к точке заплюсны. Это сухожилие является сложной структурой, состоящей из нескольких вспомогательных составляющих, наиболее важной из которых является **ахиллово сухожилие**. Строго говоря, это сухожилие трехглавой мышцы голени (т. е. медиальной и латеральной головок икроножной мышцы и пяточной мышцы), закрепляющихся на точке заплюсны. С ахилловым связано **сухожилие поверхностного сгибателя пальцев**, которое расширяется и покрывает точку заплюсны, а затем продолжается вниз в область плюсны и так к пальцу. И в конце концов **добавочное (заплюсневое) сухожилие** берет начало от двуглавой и полусухожильной мышц и закрепляется на точке заплюсны.

На изображении скелета (*рис. 14.2*) показано строение таза; т. е. костей, окружающих тазовую полость. Общий диаметр тазовой полости зависит от угла, под которым расположен крестец по отношению к дну таза. Когда крестец наклонен вниз, он может частично перекрывать тазовый круг, и это может обуславливать некоторые трудности во время родов у кобыл.

Детали поверхности и топографические области:

1. Крестцовая область (круп).
2. Корень (репица) хвоста.
3. Хвостовая область.
4. Ягодичная область.
5. Область седалищного бугра.
6. Анус.
7. Вульва.
8. Область бедра.
9. Подколенная область.
10. Подколенные мышцы.
11. Область голени.
12. Заплюсневая область.
13. Пяточная область.
14. Область плюсны.
15. Область пальцев.
16. Путовый сустав.
17. Шпора.
18. Венечный сустав.
19. Копытный сустав.
20. Копыто.

Кости, суставы и связки:

23. Остистые отростки крестцовых позвонков.
24. Латеральное крыло крестца (увеличенный поперечный отросток 51).
25. Поперечный отросток первого хвостового позвонка.
- 26-30. Тазовая кость.
26. Крестцовый бугор подвздошной кости (точка крестца).
27. Тазовый бугор подвздошной кости (точка маклока).
28. Седалищный бугор седалищной кости (точка седалища).
29. Крыло подвздошной кости.
30. Седалищная дуга тазового пояса (поперечное соединение между седалищными буграми каждой стороны).
- 31-42. Бедренная кость.
31. Головка бедренной кости (в суставной впадине тазовой кости).
32. Каудальная часть большого вертела бедренной кости.
33. Вертлужный гребень бедренной кости.
34. Вертлужная ямка бедренной кости.
35. Малый вертел бедренной кости.
36. 3-й вертел бедренной кости.
37. Надмыщелковая ямка бедренной кости.
38. Латеральный мыщелок бедренной кости.
39. Медиальный мыщелок бедренной кости.
40. Латеральный надмыщелок бедренной кости.
41. Медиальный надмыщелок бедренной кости.
42. Межмыщелковая ямка бедренной кости.
- 43-48. Большеберцовая кость.
43. Латеральный мыщелок большеберцовой кости.
44. Медиальный мыщелок большеберцовой кости.
45. Подколенная вырезка большеберцовой кости.
46. Диафиз большеберцовой кости.
47. Медиальная лодыжка большеберцовой кости.
48. Латеральная лодыжка большеберцовой кости.
49. Малоберцовая кость.
50. Головка малоберцовой кости.
- 51-57. Кости заплюсны.
51. Пяточная кость.
52. Пяточный бугор (точка заплюсны).
53. Держатель таранной кости.
54. Таранная кость.
55. Центральная кость заплюсны (ладьевидная).
56. 4-я заплюсневая кость (кубовидная).
57. Слившиеся 1-я и 2-я заплюсневые кости (малая клиновидная).
- 58-61. Кости плюсны.
58. 3-я плюсневая кость (большая плюсневая кость).
59. 2-я и 4-я плюсневые кости (медиальная и латеральная грифельные кости).
60. Основания грифельных костей (пальпируются по обеим сторонам пута).
61. Выступы медиальной и латеральной грифельных костей.
62. Проксимальные плантарные сезамовидные кости (парные, располагаются у путового сустава).
63. 1-я фаланга (проксимальная фаланга или путовая кость).
64. 2-я фаланга (средняя фаланга или венечная кость).
65. 3-я фаланга (дистальная

Рис. 14.1. Скелет, вид сзади.

фаланга копытная кость). 66. Дистальная сезамовидная (челночная) кость. 67. Тазобедренный сустав. 68. Коленный сустав. 69. Голено-заплюсневый сустав. 70. Проксимальный межзаплюсневый сустав. 71. Заплюсно-плюсневый сустав. 72. Путовый (плюсно-фаланговый) сустав.

Мышцы:

73-76. Хвостовые мышцы (рассечены). 73. Длинные подниматели хвоста (дорсальные медиальные крестцово-хвостовые мышцы). 74. Короткие подниматели хвоста (дорсальные латеральные крестцово-хвостовые мышцы). 75. Латеральные сгибатели хвоста (межпоперечные каудальные мышцы). 76. Опускатели хвоста (вентральные крестцово-хвостовые мышцы). 77. Поверхностная ягодичная мышца. 78. Двуглавая мышца бедра (главный компонент мышц тазобедренного сустава, включающих полусухожильную и полуперепончатую мышцы). 79. Заплюсневое (добавочное) сухожилие двуглавой мышцы бедра. 80. Полуперепончатая мышца. 81. Полусухожильная мышца. 82. Стройная мышца. 83. Заплюсневое сухожилие полусухожильной и стройной мышц. 84. Икроножная мышца (медиальная головка). 85. Икроножная мышца (латеральная головка). 86. Сухожилие икроножной мышцы

(ахиллово сухожилие). 87. Пяточная мышца (наименьший компонент трехглавой мышцы голени, главным компонентом которой является икроножная мышца, формирующая икру). 88. Общее пяточное сухожилие (совокупность структур, закрепляющихся на точке заплюсны и покрывающих ее, включая ахиллово сухожилие, сухожилие поверхностного сгибателя пальцев и добавочное (заплюсневое), сухожилие подколенных мышц). 89. Сухожилие бокового разгибателя пальцев. 90. Поверхностный сгибатель пальцев. 91. Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев (покрывающее точку заплюсны и прикрепляющееся к ней). 92. Латеральная головка глубокого сгибателя пальцев. 93. Медиальная головка глубокого сгибателя пальцев. 94. Сухожилие глубокого сгибателя пальцев (от слияния медиальной и латеральной головок). 95. Сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев (тесно соприкасающиеся как «плантарные сухожилия» ниже заплюсны в плюсне). 96. Удерживатель сгибателей в заплюсне. 97. Плантарная кольцевая связка путового сустава. 98. Пальцевые кольцевые связки.

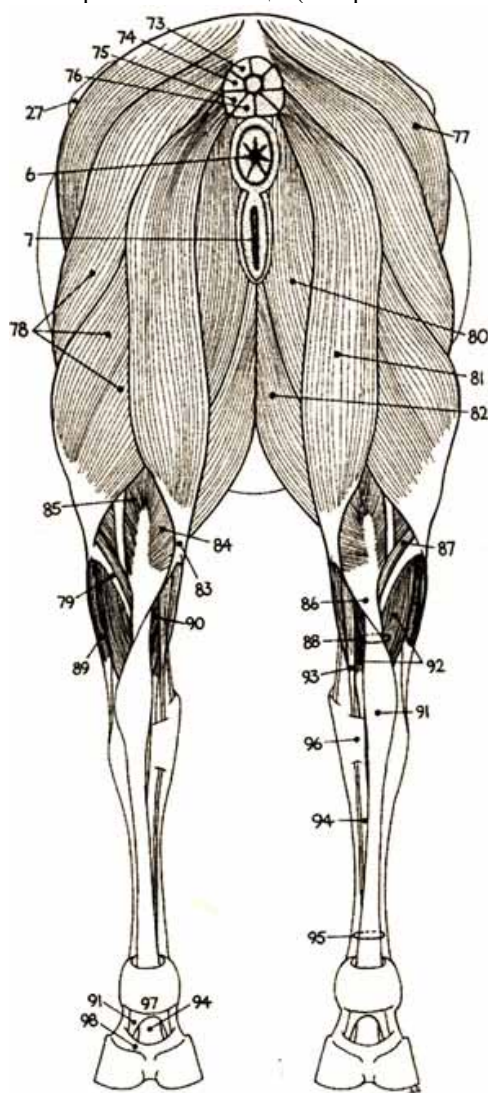


Рис. 14.3. Поверхностная мускулатура, вид сзади.

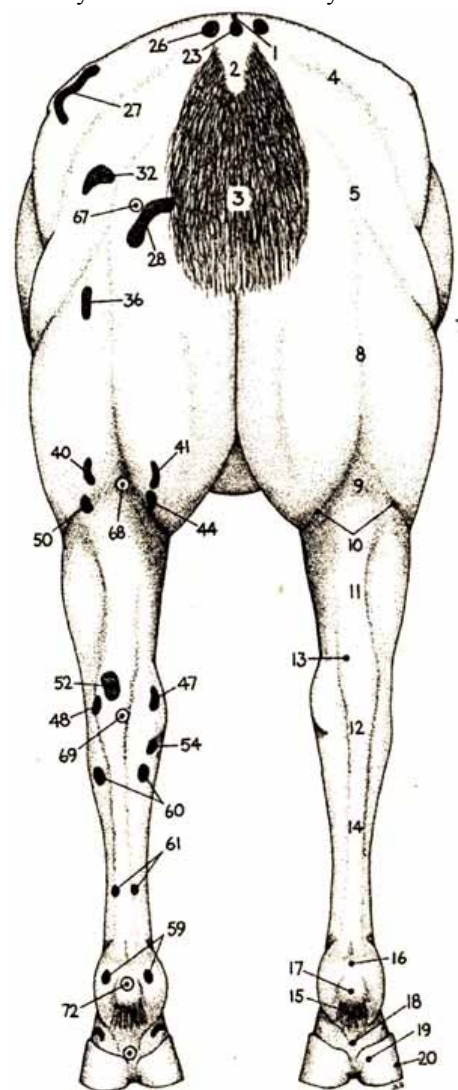


Рис. 14.2. Поверхностные детали, вид сзади

15. СУХОЖИЛИЯ И СУХОЖИЛЬНЫЕ ВЛАГАЛИЩА АВТОПОДИЯ ЛОШАДИ

Сопровождающие рисунки показывают в деталях дистальные части конечностей вниз от запястья и заплюсны. Как вы, без сомнения, знаете, что эта часть конечностей не содержит брюшков каких-либо мышц, а только их длинные сухожилия, пересекающие запястье и заплюсну и следующие вниз к пальцу. По пути вдоль дистальной части конечности сухожилия следуют в желобах кости и удерживаются на запястье и заплюсне, на путовом суставе и на пальце уплотненными участками глубокой фасции. Фасциальные полосы покрывают сухожилия и сливаются с надкостницей подлежащих костей. Широкая полоса фасции покрывает сухожилия разгибателей на дорсальной стороне запястья как **удерживатель разгибателей**. Аналогичная структура на заплюсне включает три ограниченные полосы глубокой фасции, окружающие сухожилия разгибателей выше заплюсны, на заплюсне и под заплюсной. Позади запястья и заплюсны вниз в желобе на пальмарной (плантарной) поверхности суставов следует вниз сухожилие глубокого сгибателя пальцев. Эти запястные и заплюсневые желоба преобразованы в каналы **удерживателями сгибателей** из глубокой фасции: в запястье соединяющими добавочную кость запястья латерально с медиальной коллатеральной связкой; в заплюсне соединяющими пяточную кость латерально с медиальной коллатеральной связкой.

Сухожилия, следующие вниз внутри этих тоннелей из фасции и кости, очевидно, подвергаются трению по всему своему периметру. Для смягчения потенциального повреждения, которое может возникнуть из-за такого трения, сухожилия окружены **синовиальными сухожильными влагалищами**. Эти двухслойные образования имеют наружный слой, прикрепляющийся к выстилке канала, и внутренний слой, прикрепляющийся к поверхности сухожилия. Между этими двумя слоями синтезируется маслянистая синовиальная жидкость, позволяющая им скользить друг по другу, облегчая работу сухожилия. Рисунки демонстрируют влагалища в месте их начала в 7 или 8 см выше запястья и заплюсны, а также показывают их продолжение под удерживателями и окончание у запястья и заплюсны или под ними в области 3-й пястной (плюсневой) кости. Сухожильные влагалища лежат близко к поверхности, особенно на дорсальной поверхности запястья, и поэтому подвержены повреждению при относительно небольшой травме кожи.

Хотя запястье и заплюсна демонстрируют только простое «шарнирное» движение в виде сгибания и разгибания, мы уже отметили, что оба эти сустава в действительности являются сложными. Запястный сустав состоит из трех отдельных соединений в общей фиброзной суставной капсуле, при этом каждый сустав имеет свою собственную синовиальную полость. Движение запястья осуществляется преимущественно в **предплечно-запястном суставе**, в гораздо меньшей степени — в **среднезапястном суставе** и совсем мало — в **запястно-пястном суставе**. Это говорит о том, что полость и капсула предплечно-запястного сустава наиболее обширные, и это то место, где они недостаточно поддерживаются связками, как показывает рисунок 15.1. **Заплюсневый сустав** еще более сложный — с четырьмя отдельными соединениями, каждое со своей собственной синовиальной оболочкой и суставной полостью, заключенными в общую фиброзную капсулу. **Голено-заплюсневый сустав**, в котором совершается практически все движение заплюсны, имеет особенно обширную капсулу, которая недостаточно поддерживается связками и свободна от сухожилий в нескольких точках, показанных на рисунках 15.2 и 15.4. В этих местах может возникнуть «выпячивание» суставной капсулы, если полость сустава станет растянутой синовиальной жидкостью; но можно делать инъекции сюда в суставную полость.

Сухожилия **поверхностного и глубокого сгибателей пальцев**, называемые «**пальмарными (плантарными) сухожилиями**», имеют особую важность и сложное устройство, которое требует некоторого объяснения. Они следуют вниз вдоль по пальмарной (плантарной) поверхности пясти или плюсны. В верхней части пясти (плюсны) сухожилие глубокого сгибателя располагается под сухожилием поверхностного сгибателя, о чем говорит его название, и соединено с пальмарной (плантарной) поверхностью фиброзной **запястной или заплюсневой связкой**. Заплюснево-плюсневая связка не так хорошо развита, как ее аналог на грудной конечности. Два сухожилия сгибателей, одно покрывающее другое, легко прощупываются позади пясти (плюсны), как и запястно-пястная (заплюснево-плюсневая) связка, и все они отличимы от **подвешивающей связки**, которая занимает канал между пальмарной (плантарной) поверхностью пясти (плюсны) и грифельными костями с обеих сторон. Все эти структуры легко различить путем пальпации, если конечность приподнята, а путовый, венечный и копытный суставы слегка согнуты.

У дистального конца пясти (плюсны) сухожилие поверхностного сгибателя уплощается и расширяется, образуя кольцо, полностью окружающее сухожилие глубокого сгибателя. Позади путового сустава оба эти сухожилия — **глубокий сгибатель** внутри кольца поверхностного сгибателя - движутся внутри желоба, образованного парой **сезамовидных костей** и их соединяющей **межсезамовидной связкой**. Ниже путового сустава сухожилие поверхностного сгибателя разделяется на две части, прикрепляющиеся к пальмарным (плантарным) поверхностям 1-й и 2-й фаланги выше и ниже венечного сустава. Позади венечного сустава от пальмарной (плантарной) поверхности 2-й фаланги выступает широкая пластинка волокнистого хряща (щиток), обеспечивая гладкую поверхность, по которой сухожилие глубокого сгибателя продолжается вниз. Конечные закрепления сухожилия поверхностного сгибателя сливаются с волокнисто-хрящевой пластинкой с каждой стороны по мере своего прикрепления к 1-й и 2-й фалангам.

Мы уже увидели, что копытный сустав усложнен присутствием **дистальной сезамовидной (челночной) кости**, закрепленной на месте своими собственными подвешивающими связками от 1-й фаланги сверху до 3-й фаланги снизу. Ее нижняя поверхность покрыта волокнистым хрящом, образуя гладкое ложе, по которому следует сухожилие глубокого сгибателя, прежде чем оно веерообразно расходится, закрепляясь на нижней поверхности 3-й фаланги. Между костью и сухожилием расположена **челночная (подошвенно-блоковая) бурса** для минимизации трения.

Сухожилия разгибателей пальцев следуют вниз по дорсальной стороне дистальных частей обеих конечностей, в итоге объединяясь в **сухожилие общего разгибателя пальцев** на дорсальной стороне пальца непосредственно под кожей. Оно прикрепляется к разгибательному отростку 3-й фаланги внутри копыта впереди копытного сустава, но также имеет закрепления на 1-й и 2-й фалангах по мере следования вниз.

Наравне с их действием на палец, т. е. сгибанием в венечном и копытном суставах, оба сгибателя пальцев дополняют подвешивающую связку в поддержании путового сустава. Несмотря на то что сгибатели пальцев являются совершенно нормальными по структуре мышцами, они способны становиться автоматическими, функционирующими больше как связки, чем как истинные мышцы. Это потому, что оба сухожилия имеют **связки**, которые приводятся в действие для поддержки сухожилий, когда те достигают пределов своего растяжения. Как мы уже отмечали, поверхностный сгибатель на грудной конечности получает связку от лучевой кости над запястьем, а глубокий сгибатель получает связку от пальмарной поверхности пястной кости ниже запястья. В отличие от обычных связок, следующих от кости к кости, эти связки идут от кости к сухожилию таким образом, что на пределе растяжения мышцы они вступают в действие, чтобы поддержать сухожилия, заставляя их действовать как связки путем «отсечения» мышечного брюшка выше. Поскольку вес тела давит вниз, путовый сустав опускается к земле (переразгибается), подвешивающая связка натягивается, а вместе с ней и сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей.

У путового сустава задние сухожилия удерживаются на месте **пальмарной (плантарной) кольцевой связкой**, а в пальце - **проксимальной и дистальной пальцевыми кольцевыми связками**. Эти кольцевые связки в действительности прикреплены к сухожилиям, еще больше ограничивающим их движение: пальмарная кольцевая связка — к сухожилию поверхностного сгибателя пальцев позади путового сустава, проксимальная пальцевая кольцевая связка - к дистальной поверхности сухожилия поверхностного сгибателя ниже проксимальной фаланги, дистальная пальцевая кольцевая связка - к дистальной поверхности сухожилия глубокого сгибателя. Эта дистальная связка следует вниз от 1-й фаланги с каждой стороны, образуя петлю под сухожилием глубокого сгибателя. Внутри копыта она отделяет сухожилие от пальцевой подушки, что показано на осевом разрезе пальца (*рис. 15.5*). Там, где задние сухожилия следуют под этими кольцевыми лентами, они окружены **пальцевым синовиальным влагалищем**, начинающимся над путовым суставом и продолжающимся вниз к копыту.

Рисунок 15.5 отображает осевой разрез конечности от середины пясти (плюсны) вниз до земли. Показаны синовиальные суставные капсулы путового, венечного и копытного суставов; и в путовом, и в копытном суставах можно видеть, что сезамовидные кости фактически участвуют в формировании сустава, разделяя его капсулу. Однако у путового сустава пара проксимальных сезамовидных костей не сочленяются напрямую с 1-й фалангой, хотя, как показывает рисунок, они приближаются к ней очень близко. Они образуют продолжение суставной поверхности 1-й фаланги, значительно расширяя площадь ее поверхности путем увеличения ее вогнутости и допуская более широкую амплитуду движения. Путовый сустав способен двигаться по значительной амплитуде — свыше 180° , т. е. при переразгибании дорсальный угол может уменьшаться до 90° , при сгибании дорсальный угол может увеличиваться до 270° . Для себя вы можете удостовериться в этом на вашем собственном животном. Чтобы допускать такую амплитуду движения, суставная капсула в путовом суставе большая и свободная, и вы можете видеть, что она простирается проксимально на пальмарную и дорсальную поверхности.

Хотя данный разрез не показывает этого, мышцелок на нижнем конце пястной (плюсневой) кости имеет центральный гребень, тянущийся по суставной поверхности. Он соответствует сагиттальному желобу на проксимальной суставной поверхности 1-й фаланги, который продолжается вверх и назад на хрящ, объединяющий проксимальные сезамовидные кости. Наряду с коллатеральными связками конфигурация этого сустава гарантирует то, что в путовом суставе будет допускаться только шарнирная работа.

На осевом разрезе также показан **подвешивающий аппарат** пальца. В путовом суставе подвешивающая связка прикрепляется к проксимальным сезамовидным костям и продолжается вниз к пальцу в виде дистальных сезамовидных связок, закрепляясь на 1-й и 2-й фалангах. В копытном суставе дистальная сезамовидная кость удерживается на месте подвешивающими челночными связками, прикрепленными сверху ко 2-й фаланге, а снизу через дистальную челночную связку к 3-й фаланге.

Суставная поверхность и суставная капсула в венечном суставе менее экстенсивная, чем в путовом суставе, как вы можете видеть на схеме. Это указывает на более ограниченную степень подвижности, способную возникнуть в этом суставе. Устройство дистальной подвешивающей связки и поверхностные закрепления сухожилий к пальмарной (плантарной) стороне венечного сустава содействуют его стабилизации. Венечный сустав не имеет подвешивающего аппарата, как путовый и копытный суставы, поэтому переразгибание венечного сустава строго ограничено прямыми (дистальными) сезамовидными связками путового сустава, прикрепленными к пальмарной (плантарной) стороне 2-й фаланги, а также аксиальной и абаксиальной связками венечного сустава, пересекающими заднюю поверхность венечного сустава и связывающими 1-ю фалангу с дополнительным волокнистым хрящом 2-й фаланги. Сгибание в венечном суставе также ограничено посредством прикрепления сухожилия поверхностного сгибателя пальцев на дистальном конце 1-й фаланги и проксимальном конце 2-й. Строго не являясь связкой, дистальный конец сухожилия поверхностного сгибателя пальцев посредством своей связки (от лучевой кости на грудной конечности и от пяточного бугра на тазовой конечности) может эффективно действовать как связка, когда путовый сустав переразгибается и опускается к земле.

Копытный сустав имеет большую амплитуду движения, чем венечный, и включает в себя сезамовидную кость. Однако, в отличие от путового сустава, дистальная сезамовидная (челночная) кость образует часть опорной поверхности сустава, сочленяясь со 2-й и 3-й фалангами. Несмотря на это малое анатомическое отличие, функция челночной кости в точности такая же: увеличение площади поверхности сустава (ее вогнутости) и распределение

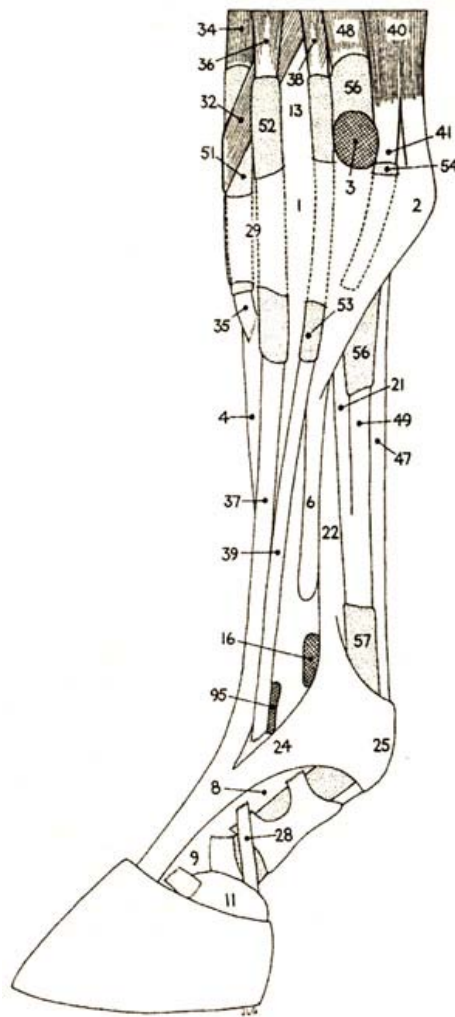


Рис. 15.1. Сухожилия и сухожильные влагалища кисти, вид сбоку

копытный сустав). 13. Лучевая кость. 14. Путовый (пястно-фаланговый) сустав (и суставная полость в осевом сечении). 15. Капсула путового сустава (большая и свободная). 16. Проксимальное расширение капсулы путового сустава (между пястью (плюсной) и подвешивающей связкой). 17. Венечный (проксимальный межфаланговый) сустав (и суставная полость в осевом сечении). 18. Капсула венечного сустава. 19. Копытный (дистальный межфаланговый) сустав (и суставная полость в осевом сечении). 20. Капсула копытного сустава (вытянута проксимально между 2-й фалангой и сухожилием глубокого сгибателя). 21. Запястно-пястная связка (сухожильная головка

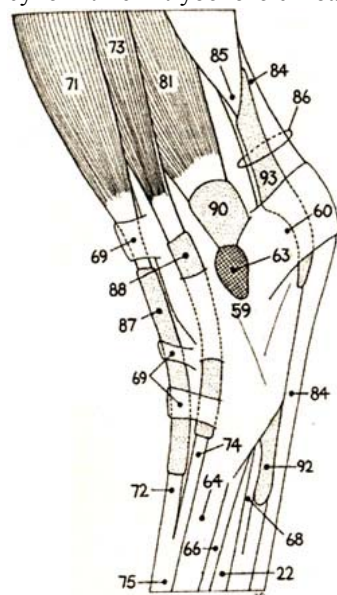


Рис. 15.2. Сухожилия и сухожильные влагалища заплюсны, вид сбоку

глубокого сгибателя пальцев, соединяющая сухожилие глубокого сгибателя с толстой и плотной пальмарной запястной связкой). 22-24. Подвешивающий аппарат путового сустава. 22. Подвешивающая (проксимальная сезамовидная) связка. 23. Дистальная сезамовидная связка. 24. Продолжение подвешивающей связки к сухожилию общего разгибателя. 25. Пальмарная кольцевая связка путового сустава. 26. Проксимальная пальцевая кольцевая связка. 27. Дистальная пальцевая кольцевая связка. 28. Подвешивающая полоска от 1-й фаланги к латеральному хрящу 3-й фаланги. 29. Удерживатель разгибателей (глубокая фасция, удерживающая сухожилия разгибателей на дорсальной стороне запястья). 30. Подвешивающая связка челночной кости (коллатеральная сезамовидная связка). 31. Дистальная челночная связка.

Мышцы, сухожилия и сухожильные влагалища автоподия грудной конечности:

32. Косой разгибатель запястья. 33. Сухожилие косого разгибателя запястья. 34. Лучевой разгибатель запястья. 35. Сухожилие лучевого разгибателя запястья. 36. Общий разгибатель пальцев. 37. Сухожилие общего разгибателя пальцев. 38. Боковой разгибатель пальцев. 39. Сухожилие бокового разгибателя пальцев. 40. Локтевой разгибатель запястья. 41. Сухожилие локтевого разгибателя запястья. 42. Лучевой сгибатель запястья. 43. Сухожилие лучевого сгибателя запястья. 44. Локтевой сгибатель запястья. 45. Сухожилие локтевого сгибателя запястья. 46. Поверхностный сгибатель пальцев. 47. Сухожилие поверхностного

веса, оказывающего давление на сустав сверху.

Сухожилия сгибателей пальцев сзади показаны вместе с их пальцевым синовиальным влагалищем, окружающим сухожилие глубокого сгибателя пальцев. Над путовым суставом сухожилие поверхностного сгибателя пальцев окружает сухожилие глубокого сгибателя пальцев, образуя замкнутое кольцо, через которое скользит глубокое сухожилие. Под путовым суставом поверхностное сухожилие разделяется, прикрепляясь ко 2-й фаланге (не показано на рисунке, поскольку подразделения не находятся на средней линии пальца). Сухожилие глубокого сгибателя продолжается вниз в своем пальцевом синовиальном влагалище в направлении к 3-й фаланге; влагалище оканчивается выше копытного сустава, тогда как сухожилие продолжает следовать по нижней поверхности челночной кости, где между ними помещена синовиальная (подблоковая) bursa. В конце концов сухожилие глубокого сгибателя прикрепляется к нижней стороне 3-й фаланги.

Осевой разрез (рис. 15.5) также показывает компоненты, содержащиеся внутри копыта, например 3-я фаланга, нижняя половина 2-й фаланги, челночная кость, окончания сухожилий разгибателя и глубокого сгибателя и пальцевый мякиш. Структура копыта будет обсуждена в деталях на рис. 22.

Кости, суставы и связки автоподия грудной конечности:

1. Запястье. 2. Добавочная кость запястья. 3. Пальмарно-латеральное выпячивание капсулы предплечно-запястного сустава (между длинным сухожилием боковой локтевой мышцы и латеральным шиловидным отростком лучевой кости). 4. 3-я пястная кость. 5. 2-я пястная кость (медиальная грифельная кость). 6. 4-я пястная кость (латеральная грифельная кость). 7. Проксимальные сезамовидные кости (пара сезамовидных костей, принимающих участие в формировании путового сустава). 8. 1-я фаланга. 9. 2-я фаланга. 10. 3-я фаланга. 11. Боковой хрящ 3-й фаланги. 12. Дистальная сезамовидная (челночная) кость (входящая в

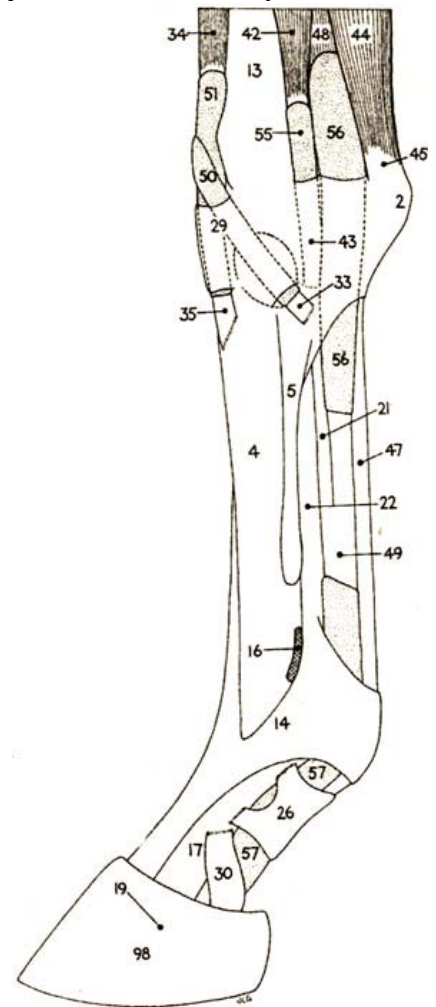


Рис. 15.3. Сухожилия и сухожильные влагалища кисти, вид с медиальной стороны

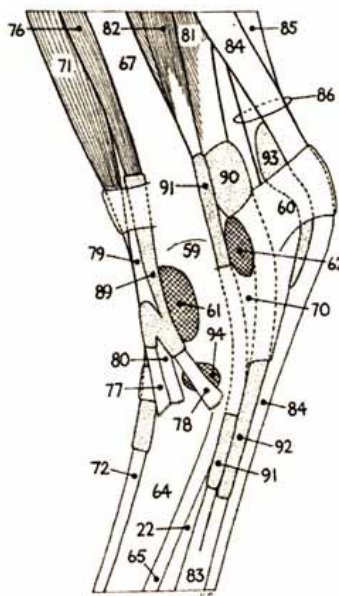


Рис. 15.4. Сухожилия и сухожильные влагалища заплюсны, вид с медиальной стороны

сгибателя пальцев. 48. Глубокий сгибатель пальцев. 49. Сухожилие глубокого сгибателя пальцев. 50. Сухожильное влагалище косого разгибателя запястья. 51. Сухожильное влагалище лучевого разгибателя запястья. 52. Сухожильное влагалище общего разгибателя пальцев. 53. Сухожильное влагалище бокового разгибателя пальцев. 54. Сухожильное влагалище локтевого разгибателя запястья. 55. Сухожильное влагалище лучевого сгибателя запястья. 56. Запястное синовиальное влагалище (окружающее сухожилие глубокого сгибателя пальцев в запястном канале). 57. Пальцевое синовиальное влагалище (окружающее сухожилие глубокого и поверхностного сгибателей пальцев у путового сустава и на пальце). 58. Челночная (подблоковая) синовиальная бурса.

Кости, суставы и связки автоподия тазовой конечности:

59. Заплюсна. 60. Пяточный бугор (точка заплюсны). 61-63. Выпячивания капсулы голенозаплюсневой сустава. 61. Дорсальное выпячивание (ограниченное сухожилием третьей малоберцовой мышцы, медиальным сухожилием краниальной большеберцовой мышцы, медиальной лодыжкой большеберцовой кости и медиальной коллатеральной заплюсневой связкой). 62. Медиоплантарное выпячивание (ограниченное медиальной коллатеральной связкой и сухожилием глубокого сгибателя пальцев каудально от медиальной лодыжки большеберцовой кости). 63. Латероплантарное выпячивание (ограниченное пяточной костью и латеральной лодыжкой большеберцовой кости). 64. 3-я плюсневая кость. 65. 2-я плюсневая кость (медиальная грифельная кость). 66. 4-я плюсневая кость (латеральная грифельная кость). 67. Большеберцовая кость. 68. Заплюснело-плюсневая связка (тонкая и иногда отсутствует). 69. Удерживатель разгибателей (проксимальный, средний и дистальный). 70. Удерживатель сгибателей (замыкающий заплюсневый канал).

Мышцы, сухожилия и сухожильные влагалища автоподия тазовой конечности:

71. Длинный разгибатель пальцев. 72. Сухожилие длинного разгибателя пальцев. 73. Боковой разгибатель пальцев. 74. Сухожилие бокового разгибателя пальцев. 75. Сухожилие общего разгибателя пальцев. 76. Краниальная большеберцовая мышца. 77-78. Сухожилия краниальной большеберцовой мышцы (следующие по заплюсне через расщепление сухожилия третьей малоберцовой мышцы). 77. Дорсальное сухожилие краниальной большеберцовой мышцы. 78. Медиальное сухожилие краниальной большеберцовой мышцы. 79. 3-я малоберцовая мышца. 80. Сухожилие 3-й малоберцовой мышцы. 81-83. Глубокий сгибатель пальцев. 81. Глубокий сгибатель пальцев (латеральная головка). 82. Глубокий сгибатель пальцев (медиальная головка). 83. Сухожилие глубокого сгибателя пальцев. 84. Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев. 85. Ахиллово сухожилие (сухожилие трехглавой мышцы голени, состоящей из икроножной и пяточной мышц). 86. Общее пяточное сухожилие (совокупность сухожилий, прикрепляющихся к пяточной шероховатости, включая ахиллово сухожилие и заплюсневое сухожилие тазобедренной группы мышц). 87. Сухожильное влагалище длинного разгибателя пальцев. 88. Сухожильное влагалище бокового разгибателя пальцев. 89. Сухожильное влагалище краниальной большеберцовой мышцы. 90. Сухожильное влагалище глубокого сгибателя пальцев (латеральной головки). 91. Сухожильное влагалище глубокого сгибателя пальцев (медиальной головки). 92. Заплюсневое сухожильное влагалище (вокруг сухожилия латеральной головки глубокого сгибателя пальцев в заплюсневом канале). 93. Синовиальная бурса под сухожилием поверхностного сгибателя пальцев (где сухожилие пересекает точку заплюсневой сустава). 94. Синовиальная бурса под медиальным сухожилием краниальной большеберцовой мышцы. 95. Синовиальная бурса под сухожилием общего разгибателя пальцев (где сухожилие пересекает дорсальную поверхность путового сустава).

Копыто (роговая капсула и дерма):

96. Эпидермис каймы. 97. Кайма (валик). 98-100. Копыто. 98. Копытная стенка. 99. Подошва. 100. Стрелка. 101-105. Дерма (основа кожи с обильными кровоснабжением и иннервацией). 101. Основа кожи каймы. 102. Основа кожи венчика. 103. Основа кожи стенки. 104. Основа кожи подошвы. 105. Основа кожи стрелки. 106. Пальцевый мякиш. 107. Шпора.

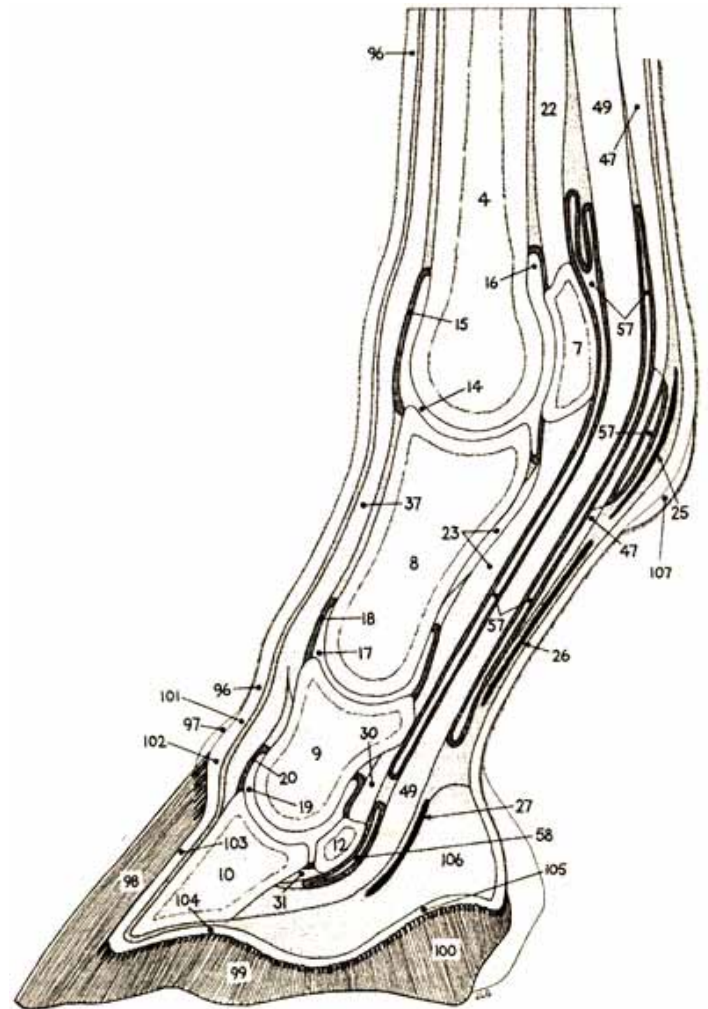


Рис. 15.5. Палец от середины плюсны/писти до земли, осевой разрез

16. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ЛОШАДИ (1)

На прилагающемся рисунке мускулатуры некоторые из поверхностных мышц, изображенных на первой схеме, были удалены для обнажения глубже лежащих мышц — процесс, который будет продолжен на следующих двух схемах. Другие удаленные структуры включают ушную раковину и височную фасцию наряду с мышцами ушной раковины на голове для обнажения височной мышцы в височной ямке. Околоушная слюнная железа также была удалена, чтобы начать обнажение мышц в горле и глубокой части шеи. Далее назад вниз по шее и у плеча были удалены плечеголовная, плечеатлантная и трапециевидная мышцы, открывая предостную и заостную мышцы плеча и некоторые глубокие мышцы, связанные с шейными позвонками.

Особенно интересно отметить **краниальную часть глубокой грудной мышцы (подключичную)**, следующую вверх от груди на переднюю поверхность предостной мышцы и лопатки. Это важный компонент (вместе с **вентральной зубчатой и ромбовидной мышцами**) механизма поддержания веса на краниальном конце туловища. Мышцы, такие как эти, следуют от тела к лопатке на верхнем конце грудной конечности. Грудные конечности, как мы уже указали, не имеют прямого костного соединения с туловищем, поэтому эти мышцы ответственны за подвешивание веса тела и передачу на конечности. Следовательно, туловище подвешено между лопатками, в «люльке» внутри мышечной подвески, допускающей значительную степень независимого движения между конечностями и грудной клеткой. Схематичное представление этого **синсаркозного соединения** дано в другом месте (рис. 21.3). **Центр тяжести** лошади расположен четко впереди в области грудной клетки, так что вес тела опирается больше на грудные конечности, чем на тазовые. При движении вперед или при старте после остановки центр тяжести должен все время «смещаться», т. е. вес тела перераспределяется, лишая каждую отдельную конечность возможности быть смещенной без потери лошадию равновесия. Сокращение обеих вентральных зубчатых мышц и обеих краниальных глубоких грудных мышц будет приподнимать туловище относительно конечностей, смещая центр тяжести назад. Если сокращаются мышцы только с одной стороны, вес тела смещается от средней линии в направлении к конечности той стороны тела, мышцы которой сокращаются. Однако такое смещение веса не может возникнуть при одностороннем действии только вентральной зубчатой и краниальной глубокой грудной, оно должно сопровождаться сокращением таких мышц, как ромбовидная и трапециевидная на той же стороне. Эти мышцы, следующие от верхнего конца лопатки дорсально к туловищу, будут «вращать» грудную клетку по направлению к лопатке во время ее нахождения в приподнятом положении. В сущности, эта процедура позволяет перебрасывать больший вес на грудную конечность той стороны, мышцы которой действуют, тем самым забирая значительный вес с противоположной конечности, чтобы позволить ей оторваться от земли и переместиться. В любое время, когда тело надежно сбалансировано на конечностях, каждая грудная конечность может быть поднята и вытянута (перенесена вперед) или отведена от грудной клетки (абдукция) благодаря таким перераспределениям веса.

Действия, такие как описаны только что, занимают действительную часть в движениях выездки. Независимое движение туловища относительно грудных конечностей также очень важно в процессе маневрирования, особенно потому, что лошадь имеет спину, которая допускает небольшую подвижность, особенно боковое изгибание. При движении на повороте, например, тело лошади в действительности не изгибается, а вращается в своей «люльке» из мышц, в то время как лошадь осуществляет поворот. Внутренняя поверхность грудной конечности близко подворачивается к грудной клетке (аддукция), а внешняя поверхность грудной конечности делает более широкий взмах и более длинный шаг, чем она сделала бы в других обстоятельствах. Также во время некоторых движений выездки благодаря такому «независимому подвешиванию», дающему свободу отведения и приведения конечности, лошадь способна двигаться вперед и вбок одновременно.

Рисунок 16.2 показывает медиальный (внутренний) вид лопатки, плеча и предплечья правой грудной конечности. Она могла быть отделена от туловища путем рассечения внешних мышц (показано в схематичной форме в другом месте). Этот медиальный план не показывает двух деталей, представляющих особый интерес: **напрягатель фасции предплечья и сухожильный тяж**. Первый, как показывает его название, прикрепляется к глубокой фасции предплечья, которая формирует ограничивающую муфту вокруг мускулатуры предплечья. Натяжение, сообщенное этой фасции, будет повышать работоспособность мышц внутри нее, ограничивая и направляя их действия. Сухожильный тяж — это полоска плотной соединительной ткани, которая связывает сухожилие внутри двуглавой мышцы с сухожилием лучевого разгибателя запястья. Позже я буду описывать (рис. 21.1), как это формирует важный компонент **опорного (статического) механизма**, делающего лошадь способной стоять в течение длительных периодов, используя минимальную мышечную активность.

Около плеча рядом с суставом имеют закрепления двуглавая и малая круглая мышцы, и связанные с этими закреплениями между сухожилиями и костью **синовиальные бursy**. Как мы уже увидели, эти мешки из плотной соединительной ткани выстланные синовиальной оболочкой, которая секретирует малое количество синовиальной жидкости, позволяют наружному слою мешка легко скользить по внутреннему слою. Расположение бursy под сухожилием уменьшает трение, которому подвергается сухожилие, особенно когда оно пролегает над костными выступами. Бursy могут быть местами, в которых возникает повреждение и последующее воспаление; **бурсит двуглавой мышцы** (воспаление бursy под сухожилием бицепса), к примеру, может быть причиной хромоты.

В туловище была отделена широчайшая мышца спины, чтобы показать толстую **грудопоясничную фасцию** поверх спины и поясницы. Под этой фасцией вдоль тела от головы к хвосту над позвонками следуют длиннейшая и подвздошно-реберная мышцы — компоненты эпаксиального массива мышц. Грудопоясничная фасция в верхней части бока также дает начало трем слоям мышц брюшной стенки; этот рисунок показывает наружный слой — **наружную косую мышцу живота**. В грудной клетке самый дальний от центра слой представлен среди прочих

вентральными зубчатыми мышцами; средний слой - межреберными мышцами; внутренний слой — маленькими мышцами внутри грудной клетки, а потому не видными на рисунке. В каудальной части тела снята ягодичная фасция, обнажая объемистую **среднюю ягодичную мышцу**, а также удалена крупная двуглавая мышца бедра из тазобедренной группы. Клин мышцы, иссеченный здесь, открывает **крестцово-седалищную связку**, формирующую часть латеральной стенки тазовой полости. В бедре латеральная фасция бедра и ее мышца-напрягатель удалены, чтобы показать **четырёхглавую мышцу бедра**, где она образует большую часть краниальной части бедра, закрепляясь посредством коленной чашки и ее **прямых связок** на шероховатости большой берцовой кости.

Рисунок 16.3 является медиальным изображением таза и бедра правой тазовой конечности; содержимое таза удалено, чтобы показать внутренний вид его стенки. Показаны крестцово-седалищная связка, а также **большое и малое седалищные отверстия** между ней и тазовой костью. Через малое отверстие таз окидает **внутренняя запирательная мышца**, отходящая изнутри от тазовой кости. Поскольку двуглавая мышца бедра удалена, **икроножная мышца** на плантарной стороне голени видна более ясно. Вниз от этой мышцы к точке заплюсны следует одно из крупнейших сухожилий в теле — **ахиллово сухожилие**. Строго говоря, это сухожилие является всего лишь сухожилием двух частей икроножной мышцы и маленькой пяточной мышцы. С ним тесно связаны сухожилие поверхностного сгибателя пальцев и заплюсне-вое сухожилие от тазобедренных мышц. Совокупность сухожилий, прикрепляющихся к точке заплюсны, часто называют ахилловым сухожилием, но оно более точно должно обозначаться как **общее пяточное сухожилие**.

Аналогично конечностям основной план скелета туловища, основанный на позвоночном столбе, если и имеет, то малую естественную жесткость. Вес тела в области туловища подвешен к позвоночному столбу, и к нему через тазовый пояс передается толчок от тазовых конечностей в процессе движения. Поэтому позвоночник должен быть превращен из гибкой цепочки костей в жесткую балку посредством действия мышц и связок. Как мы уже увидели (рис. 8) отдельные позвонки соединены межпозвонковыми дисками между своими телами, а различные связки соединяют остистые отростки и дужки позвонков. Однако необходимая спинальная «ригидность» поддерживается непрерывной работой **дорсальных (эпаксиальных) мышц** (например, **длиннейшей и подвздошно-реберной**). Эта эпаксиальная мышечная масса лежит вдоль каждой стороны от остистых отростков позвонков, придавая спине ее форму и очертания. Когда эти мышцы слабые и недоразвитые, остистые отростки рельефно выступают по средней линии спины и поясницы. В процессе движения эпаксиальные мышцы могут также изменять форму позвоночника путем выпрямления спины и поясницы, увеличивая длину шага, особенно на более быстрых аллюрах. Однако это движение строго ограничено у лошади, как я уже несколько раз отмечал.

В области живота мышцы брюшной стенки формируют подвеску вокруг боков и живота, поддерживая громадный вес кишечника. На последующих рисунках показаны три слоя брюшной стенки, и я надеюсь, вы сможете увидеть, что два косых слоя и поперечный слой — все имеют различную ориентацию волокон в своих мышечных брюшках. Это предназначено для того, чтобы придать большую силу стенке и помочь в распределении веса. Брюшные мышцы правой и левой сторон встречаются на вентральной средней линии живота, где их апоневрозы смешиваются на сухожильном участке — **белой линии**. Следуя продольно от мечевидного отростка грудины до лонного сращения, линия сливается с **предлонным сухожилием** — поперечным образованием из волокнистой соединительной ткани, прикрепленным к краниальным краям лонных костей. На переднем конце брюшной стенки, краниально от пупка, белая линия имеет ширину 2 см или более; далее каудально она гораздо уже. Вдоль стенки живота на каждой стороне от средней линии следуют ремнеобразные **прямые мышцы живота**. У заднего конца сухожилия этих мышц пересекаются перед тазовыми костями и проникают через предлонное сухожилие, продолжаясь в тазобедренные суставы в виде **добавочных связок** (структуры, уникальные для семейства лошадей). Вес передается брюшными мышцами на участки скелета, к которым эти мышцы прикрепляются: впереди - закреплениям на ребрах и грудины, и таким образом через ребра грудному отделу позвоночника; сзади — закреплениям на поясничных позвонках посредством грудопоясничной фасции. Таким образом, в нормальном стоячем положении грудопоясничный отдел позвоночника образует двойную «консольную балку», удерживающую вес тела и распределяющую его вперед к грудным конечностям и назад к тазовым конечностям. Мышцы брюшной стенки наряду с поддержанием веса кишечника могут также поднимать дно живота, чтобы сжать его содержимое с целью экспирации, мочеиспускания, дефекации, а также в процессе родов. Экспираторная роль абдоминальных мышц особенно важна у пожилых животных со сниженной продуктивностью легких. При выдохе требуемые отчетливые усилия заметны на поверхности живота в виде вдавленной линии, идущей вверх и назад от точки локтя к точке маклока, т. е. следующей по каудальному краю брюшка наружной косой мышцы.

Шея и хвост объединены с основной областью туловища на различном протяжении. Хвост не имеет реальной важности с локомоторной точки зрения. Он удерживает длинные грубые волосы, кроме своей нижней стороны у корня, которые полезны в изгнании мух и т. п. с каудальной части тела лошади. Мышцы - подниматели и опускатели - следуют к хвосту от крестцовых закреплений в области крупа и производят разнообразные поднимающие, опускающие и боковые движения.

Шея несет основную функцию прикрепления головы к туловищу на его переднем конце, в то же время делая возможной экстенсивную подвижность головы. Это означает, что рот, нос, глаза и уши — все могут перемещаться по широкой пространственной амплитуде, чтобы выполнять свои разнообразные функции наиболее эффективным способом. Шея должна обладать обильной мускулатурой, чтобы совершать эти движения. На иллюстрациях мышц, в дополнение к показанной здесь рельефной **пластыревидной мышце**, компоненты эпаксиальной мускулатуры спины (длиннейшая и остистая) простираются вперед от холки к задней части головы и к шейным позвонкам. Шея у лошади также должна поддерживать тяжелую голову и должна иметь некоторую длину, поскольку у пасущихся животных голова и шея должны быть как минимум столь же длинными, как грудные конечности, чтобы срезание

травы могло совершаться без чрезмерного неудобства. Тяжелая голова и шея, выдающиеся вперед от холки и грудной клетки, также будут нести важную функцию при уравнивании веса туловища. Поднятием и опусканием своей головы лошадь способна изменять положение своего собственного центра тяжести, смещая его вперед при опускании головы и назад при ее поднятии. Мышцам шеи в поддержании головы существенно помогает **выйная связка** — крепкая центральная связка шеи. В отличие от «обычной» связки она содержит в себе большое количество эластической ткани, так что, когда голова опущена вниз к земле действием грудинно-головных, грудинно-подъязычных и плечеголовных мышц, эластическая ткань натянута и накапливает потенциальную энергию деформации, сдвига, способную содействовать поднятию головы посредством эластической тяги растянутой ткани.

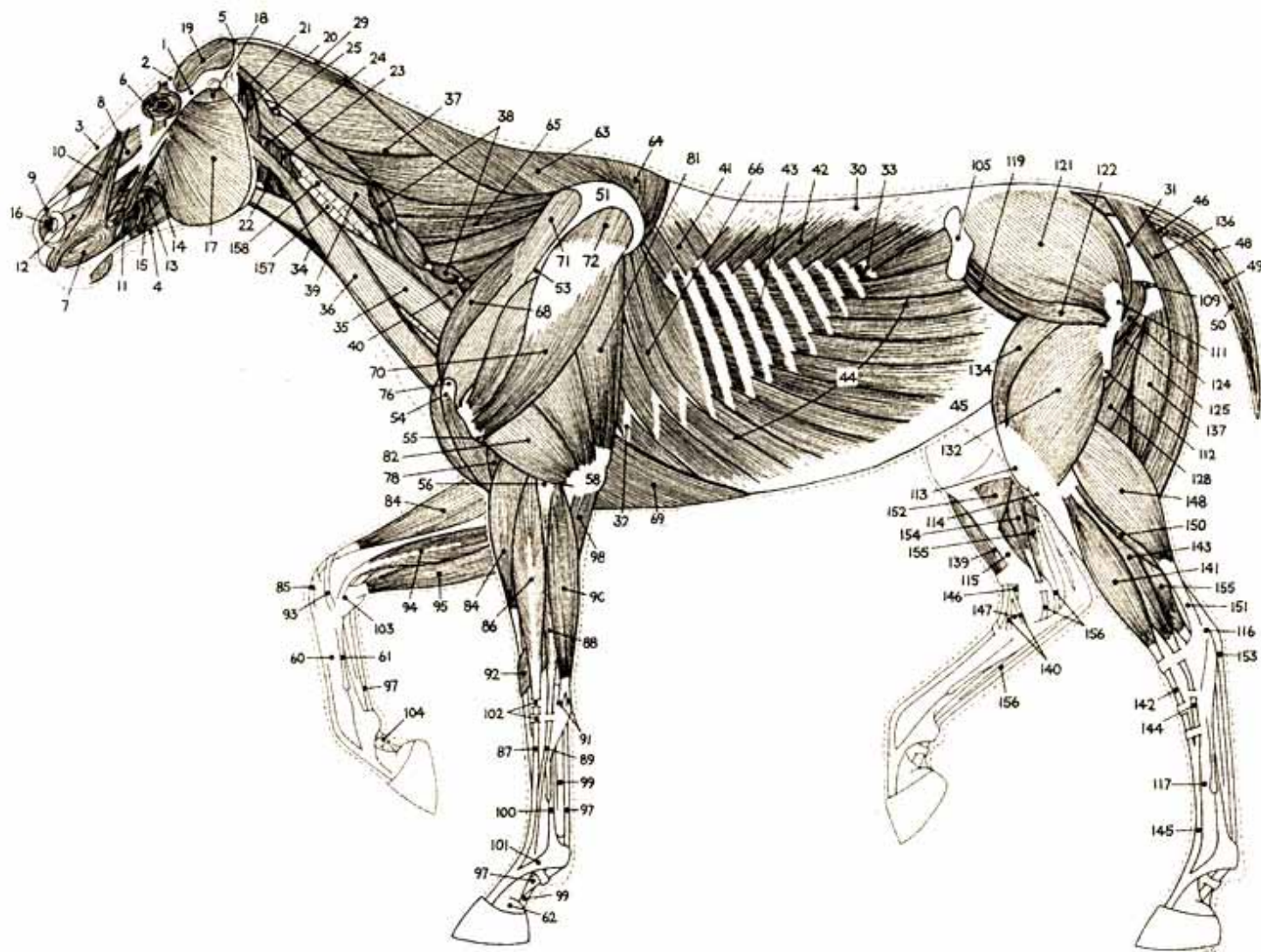


Рис. 16.1. Осева и аппендикулярная мускулатура лошади, вид сбоку

Мышцы, кости и фасции головы:

1. Скуловая дуга. 2. Скуловой отросток лобной кости. 3. Носовая кость. 4. Тело нижней челюсти. 5. Наружное затылочное предбугорье (затылок). 6-16. Лицевые мышцы. 6. Круговая мышца глаза. 7. Круговая мышца рта. 8. Подниматель верхней губы. 9. Сухожилие поднимателя верхней губы. 10. Подниматель крыла ноздри и верхней губы. 11. Скуловая мышца. 12. Клыковая мышца. 13. Щечная часть щечной мышцы. 14. Молярная часть щечной мышцы. 15. Опускаватель нижней губы. 16. Поперечная носовая мышца. 17. Поверхностный компонент жевательной мышцы. 18. Глубокий компонент жевательной мышцы. 19. Височная мышца. 20. Затылочно-нижнечелюстная мышца. 21. Затылочно-подъязычная мышца. 22. Кольцевидно-щитовидная мышца. 23-24. Мышцы глотки. 23. Кольцевидно-глоточная мышца. 24. Щитовидно-глоточная мышца.

Мышцы, кости и фасции шеи, туловища и хвоста:

25. Крыло атланта. 26. 6-й поясничный позвонок. 27. Крестец (разрез в срединной плоскости). 28. 1-й хвостовой (разрез в срединной плоскости). 29. Выйная связка (канатиковая часть). 30. Грудопоясничная фасция спины и поясницы (глубокая фасция поверх эпаксиальных мышц). 31. Крестцово-седалищная связка (соединяющая крестец и 1-й хвостовой позвонок с седалищной костью и седалищным бугром, образуя большую часть боковой стенки таза). 32. 5-е ребро. 33. 18-е ребро. 34. Грудинно-подъязычная мышца. 35. Плечеподъязычная мышца. 36. Грудинно-нижнечелюстная (грудинно-головная) мышца. 37. Пластыревидная мышца. 38. Шейные межпоперечные мышцы. 39. Длинная мышца шеи. 40. Лестничная мышца. 41. Краниальная дорсальная зубчатая мышца. 42. Каудальная дорсальная зубчатая мышца. 43. Наружные межреберные мышцы. 44. Наружная косая мышца живота. 45. Апоневроз наружной косой мышцы живота (сходящейся с мышцей другой стороны в белой линии на средней линии живота). 46. Хвостовая мышца. 47. Подниматель ануса. 48. Подниматели хвоста. 49. Латеральные сгибатели хвоста. 50. Опускаватели хвоста.

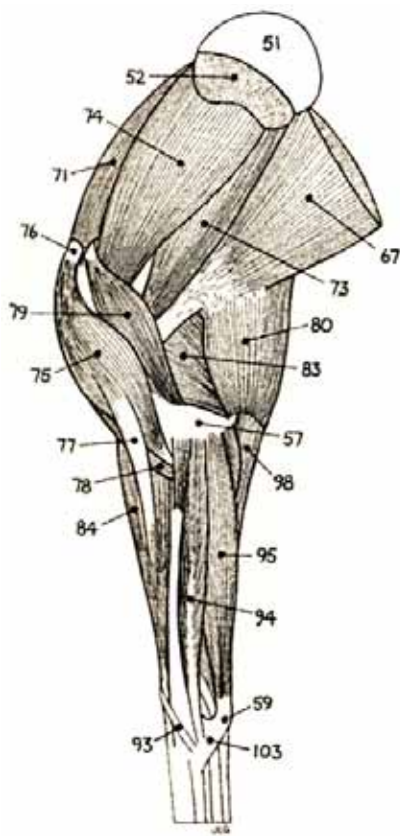


Рис. 16.2. Мышцы и фасции грудной конечности, вид с медиальной стороны

Мышцы, кости и фасции грудной конечности:

51. Лопаточный хрящ. 52. Зубчатая поверхность лопатки (область прикрепления вентральной зубчатой мышцы). 53. Бугор ости лопатки. 54. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (точка плеча). 55. Дельтовидная шероховатость плечевой кости. 56. Латеральный (разгибательный) надмыщелок плечевой кости. 57. Медиальный (сгибательный) надмыщелок плечевой кости. 58. Локтевой отросток локтевой кости (точка локтя). 59. Добавочная кость запястья. 60. 3-я пястная кость. 61. 2-я пястная кость (медиальная грифельная кость). 62. Боковой хрящ РЗ (выступающий над венечным краем копыта). 63. Шейная часть ромбовидной мышцы. 64. Грудная часть ромбовидной мышцы. 65. Шейная часть вентральной зубчатой мышцы. 66. Грудная часть вентральной зубчатой мышцы. 67. Широкая мышца спины. 68. Подключичная мышца (предлопаточная часть краниальной глубокой грудной мышцы). 69. Кaudальная глубокая грудная мышца. 70. Дельтовидная мышца. 71. Предостная мышца. 72. Заостренная мышца. 73. Большая круглая мышца. 74. Подлопаточная мышца. 75. Двуглавая мышца плеча. 76. Сухожилие начала двуглавой мышцы (следующее по передней стороне плеча в межбугорковом желобе плечевой кости). 77. Сухожильный тяж, связывающий сухожилие двуглавой мышцы с сухожилием лучевого разгибателя запястья, важная часть в «статическом механизме» грудной конечности. 78. Внутренняя плечевая мышца. 79. Коракоидно-плечевая мышца. 80. Напрягатель широкой фасции предплечья. 81. Трехглавая мышца плеча (длинная головка). 82. Трехглавая мышца плеча (латеральная головка). 83. Трехглавая мышца плеча (медиальная головка). 84. Лучевой разгибатель запястья. 85. Сухожилие лучевого разгибателя запястья. 86. Общий разгибатель пальцев. 87. Сухожилие общего разгибателя пальцев. 88. Боковой разгибатель пальцев. 89. Сухожилие бокового разгибателя пальцев. 90. Локтевой разгибатель запястья. 91. Длинное и короткое сухожилия локтевого разгибателя запястья. 92. Косой разгибатель запястья. 93. Сухожилие косого разгибателя запястья. 94. Лучевой сгибатель запястья. 95. Локтевой сгибатель запястья. 96. Поверхностный сгибатель запястья. 97. Сухожилие поверхностного сгибателя запястья. 98. Глубокий сгибатель пальцев. 99. Сухожилие глубокого сгибателя пальцев. 100. Подвешивающая связка. 101. Разгибательная ветвь подвешивающей связки (к сухожилию общего разгибателя пальцев). 102. Удерживатель разгибателей. 103. Удерживатель сгибателей. 104. Кольцевые связки пальцев.

Мышцы, кости и фасции тазовой конечности:

105. Тазовый бугор (точка маклока). 106. Тело подвздошной кости. 107. Седалищный бугор (точка седалища). 108. Большое седалищное отверстие (между крестцово-седалищной связкой и подвздошной костью). 109. Малое седалищное отверстие (между крестцово-седалищной связкой и седалищной костью). 110. Тазовый симфиз (рассечено по средней линии). 111. Большой вертел бедренной кости. 112. 3-й вертел бедренной кости. 113. Коленная чашка. 114. Шероховатость большеберцовой кости. 115. Тело большеберцовой кости. 116. Пяточный бугор (точка заплюсны). 117. 3-я плюсневая кость. 118. Большая поясничная мышца. 119. Подвздошная мышца. 120. Малая поясничная мышца. 121. Средняя ягодичная мышца. 122. Глубокая ягодичная мышца. 123. Внутренняя запирающая мышца. 124. Сухожилие внутренней запирающей мышцы (покидающее таз через малое седалищное отверстие). 125. Квадратная мышца бедра. 126. Портняжная мышца. 127. Стройная мышца. 128. Приводящая мышца. 129. Гребешковая мышца. 130. Сухожилие симфиза (вертикальная фиброзная пластина от тазового сращения для прикрепления стройной и приводящей мышц). 131. Напрягатель латеральной фасции бедра. 132-134. Четырехглавая мышца бедра. 132. Латеральная головка. 133. Медиальная головка. 134. Прямая головка. 135. Надколенниковое сухожилие (связка). 136-138. Подколенные мышцы. 136. Полусухожильная мышца. 137. Полуперепончатая мышца. 138. Заплюсневое сухожилие от тазобедренных мышц. 139. Краниальная большеберцовая мышца. 140. Сухожилие краниальной большеберцовой кости. 141. Длинный разгибатель пальцев. 142. Сухожилие длинного разгибателя пальцев. 143. Боковой разгибатель пальцев. 144. Сухожилие бокового разгибателя пальцев. 145. Сухожилие общего разгибателя пальцев. 146. 3-я малоберцовая мышца. 147. Сухожилие 3-й малоберцовой мышцы. 148. Латеральная головка икроножной мышцы. 149. Медиальная головка икроножной мышцы. 150. Пяточная мышца. 151. Ахиллово сухожилие (сухожилие икроножной и пяточной мышц, формирующее главную часть общего пяточного сухожилия). 152. Подколенная мышца. 153. Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев (компонент общего пяточного сухожилия, покрывающего точку заплюсны и прикрепляющегося на ней). 154. Глубокий сгибатель пальцев (медиальная часть). 155. Глубокий сгибатель пальцев (латеральная часть). 156. Сухожилия глубокого сгибателя пальцев.

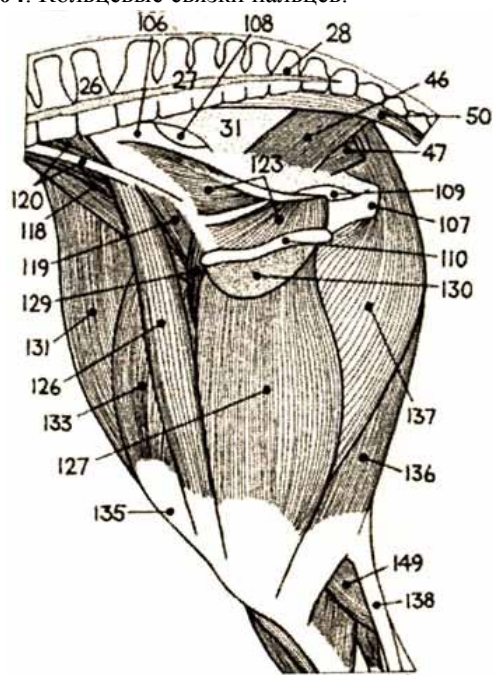


Рис. 16.3. Мышцы и фасции тазовой конечности, вид с медиальной стороны

Внутренние органы:

157. Трахея. 158. Пищевод.

17. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ЛОШАДИ (2)

Сопровождающий рисунок является продолжением рисунков 16 и показывает последующие стадии препарирования и демонстрирует более глубокие мышцы. Левые лопатка и грудная конечность отделены и показаны на *рис. 17.2.* Такое отделение могло быть осуществлено путем рассечения оставшихся внешних мышц, прикрепляющих грудную конечность к туловищу, т. е. поверхностной и глубокой грудных, ромбовидной и вентральной зубчатой (поверхности среза последних двух обозначены густой пунктицией там, где они были отделены от своих лопаточных закреплений). В результате этой процедуры крупная веерообразная вентральная зубчатая мышца находится слева на боковой стороне шеи и грудной клетки, а грудные мышцы на грудной стенке и в основании шеи обнажены, в особенности подключичная мышца (предлопаточная часть глубокой грудной), следующая вверх к краниальному краю лопатки.

Отделение различных мышц от плеча и бедра открывает брюшную стенку практически на всем протяжении (с поверхностным паховым кольцом в виде овального отверстия в апоневрозе наружной косой мышцы живота), а также крестцово-подвздошную и крестцово-седалищную связки в стенке тазовой полости. Показан выход сухожилия внутреннего запирателя из тазовой полости через малое седалищное отверстие, как и на *рис. 17.3* (частично препарированная тазовая конечность с медиальной стороны). Этот вид на медиальную сторону тазовой конечности также показывает гребешковую, приводящую и подвздошно-поясничную мышцы после отделения портняжной и стройной мышц с внутренней стороны бедра.

На вставке-эскизе грудной конечности (*рис. 17.2*) были удалены дельтовидная мышца и латеральная головка трехглавой мышцы, чтобы показать места отхождения мышц предплечья и внутренней плечевой мышцы от плечевой кости. На второй вставке отделение мышц продолжается, тем самым обнажая предостную и заостную ямки, пару круглых мышц — большую и малую, а также двуглавую и внутреннюю плечевую мышцы.

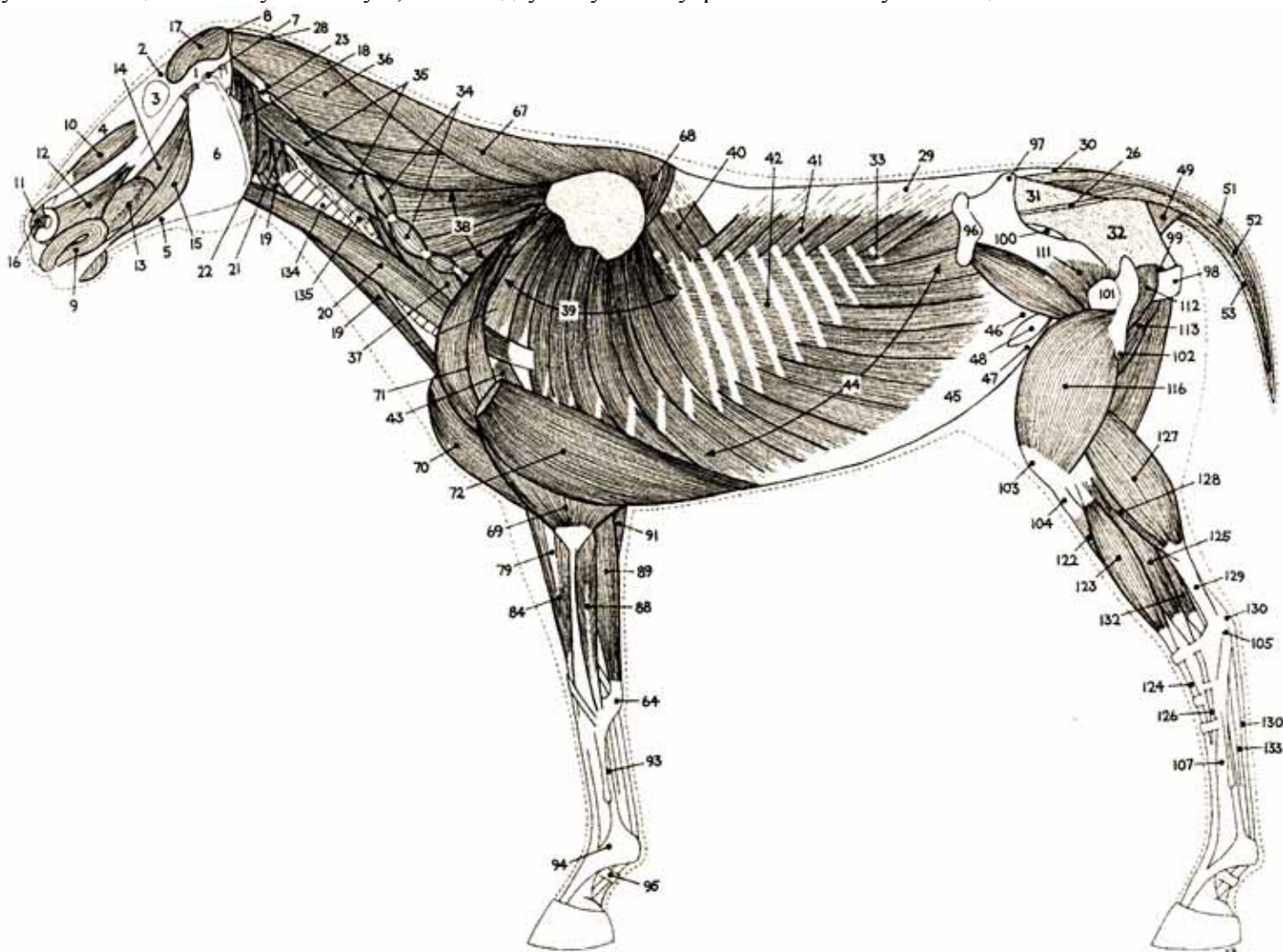


Рис. 17.1. Осева и аппендикулярная мускулатура лошади, вид сбоку

Мышцы, кости и фасции головы:

1. Скуловая дуга. 2. Скуловой отросток лобной кости. 3. Орбита. 4. Носовая кость. 5. Тело нижнечелюстной кости.
6. Жевательная ямка ветви нижнечелюстной кости. 7. Височно-нижнечелюстной сустав. 8. Наружное затылочное предбугорье.
9. Круговая мышца рта. 10. Подниматель верхней губы. 11. Сухожилие поднимателя верхней губы. 12. Подниматель верхней губы и крыла ноздри. 13. Щечная мышца (щечная часть). 14. Щечная мышца (молярная часть). 15. Опускаватель нижней губы.
16. Поперечная носовая мышца. 17. Височная мышца. 18. Затылочно-нижнечелюстная часть двубрюшной мышцы. 19. Грудинно-подъязычная и грудинно-щитовидная мышцы. 20. Плечеподъязычная мышца. 21-22. Констрикторы глотки. 21. Кольцевидно-глоточная мышца. 22. Щитовидно-глоточная мышца.

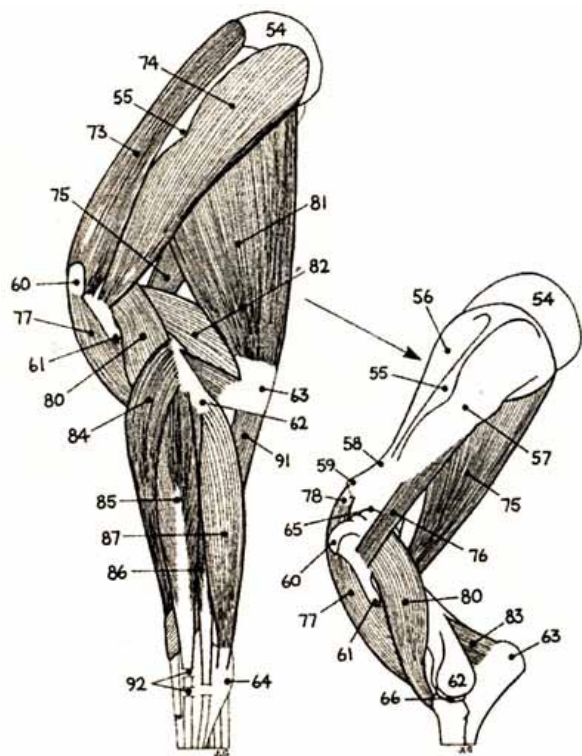


Рис. 17.2. Мышцы и фасции грудной конечности

лопатки. 60. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (точка плеча). 61. Дельтовидная шероховатость плечевой кости. 62. Латеральный надмыщелок плечевой кости. 63. Локтевой отросток локтевой кости (точка локтя). 64. Добавочная кость запястья. 65. Плечевой сустав. 66. Локтевой сустав. 67. Шейная часть ромбовидной мышцы. 68. Грудная часть ромбовидной мышцы. 69. Поперечная часть поверхностной грудной мышцы. 70. Нисходящая часть поверхностной грудной мышцы. 71. Подключичная мышца (предлопаточная часть глубокой грудной мышцы). 72. Кaudальная часть глубокой грудной мышцы. 73. Предостная мышца. 74. Заостная мышца. 75. Большая круглая мышца. 76. Малая круглая мышца. 77. Двуглавая мышца плеча. 78. Сухожилие двуглавой мышцы. 79. Сухожильный тяж (фиброзное соединение между двуглавой мышцей и сухожилием лучевого разгибателя запястья). 80. Внутренняя плечевая мышца. 81. Длинная головка трехглавой мышцы. 82. Медиальная головка трехглавой мышцы. 83. Локтевая мышца. 84. Лучевой разгибатель запястья. 85. Общий разгибатель пальцев. 86. Боковой разгибатель пальцев. 87. Локтевой разгибатель запястья. 88. Лучевой сгибатель запястья. 89. Локтевой сгибатель запястья. 90. Поверхностный сгибатель пальцев. 91. Глубокий сгибатель пальцев. 92. Удерживатель разгибателей. 93. Подвешивающая связка. 94. Разгибательная ветвь подвешивающей связки. 95. Кольцевая связка пальца.

Мышцы, кости и фасции тазовой конечности:

96. Тазовый бугор (точка маклока). 97. Крестцовый бугор (точка крестца). 98. Седалищный бугор (точка седалища). 99. Малое седалищное отверстие. 100. Большое седалищное отверстие. 101. Большой вертел бедренной кости. 102. Третий вертел бедренной кости. 103. Коленная чашка. 104. Большеберцовая шероховатость. 105. Пяточный бугор (точка заплюсны). 106. Тазовый симфиз (рассечено по средней линии). 107. Третья плюсневая кость. 108-109. Подвздошно-поясничная мышца. 108. Большая поясничная мышца. 109. Подвздошная мышца. 110. Малая поясничная мышца. 111. Глубокая ягодичная мышца. 112. Внутренние запирающие мышца и сухожилие. 113. Квадратная мышца бедра. 114. Приводящая мышца. 115. Гребешковая мышца. 116-118. Четырехглавая мышца бедра. 116. Латеральная широкая мышца. 117. Медиальная широкая мышца. 118. Прямая мышца бедра. 119. Прямые связки коленной чашки. 120. Полусухожильная мышца. 121. Полуперепончатая мышца. 122. Краниальная большеберцовая мышца. 123. Длинный разгибатель пальцев. 124. Сухожилие длинного разгибателя пальцев. 125. Боковой разгибатель пальцев. 126. Сухожилие бокового разгибателя пальцев. 127. Латеральная головка икроножной мышцы. 128. Пяточная мышца. 129. Ахиллово сухожилие. 130. Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев. 131. Подколенная мышца. 132. Глубокий сгибатель пальцев. 133. Сухожилие глубокого сгибателя пальцев.

Внутренние органы:

134. Трахея. 135. Пищевод.

Мышцы, кости и фасции шеи, туловища и хвоста:

23. Крыло атланта. 24. 6-й поясничный позвонок. 25. Крестец. 26. Латеральный крестцовый гребень. 27. Первый хвостовой позвонок. 28. Выйная связка. 29. Груднопоясничная фасция (глубокая фасция спины и поясницы). 30. Дорсальная крестцово-подвздошная связка. 31. Латеральная крестцово-подвздошная связка. 32. Крестцово-седалищная связка (соединяющая крестец и первый хвостовой позвонок с седалищной костью и образующая наибольшую часть боковой стенки таза). 33. Восемнадцатое ребро. 34. Шейные межпоперечные мышцы. 35. Длинная мышца шеи и длинная мышца головы. 36. Пластыревидная мышца. 37. Лестничная мышца. 38. Шейная вентральная зубчатая мышца. 39. Грудная вентральная зубчатая мышца. 40. Краниальная дорсальная зубчатая мышца. 41. Кaudальная дорсальная зубчатая мышца. 42. Наружные межреберные мышцы. 43. Прямая грудная мышца. 44. Наружная косая мышца живота. 45. Апоневроз наружной косой мышцы живота (образующее латеральную ножку поверхностного пахового кольца). 47. Брюшное сухожилие наружной косой мышцы живота (образует медиальную ножку поверхностного пахового кольца). 48. Поверхностное паховое кольцо. 49-50. Тазовая диафрагма. 49. Хвостовая мышца. 50. Подниматель ануса. 51. Подниматели хвоста. 52. Боковые сгибатели хвоста. 53. Опускатели хвоста.

Мышцы, кости и фасции грудной конечности:

54. Лопаточный хрящ. 55. Ость лопатки. 56. Предостная ямка лопатки. 57. Заостная ямка лопатки. 58. Шейка лопатки. 59. Надсуставной бугорок

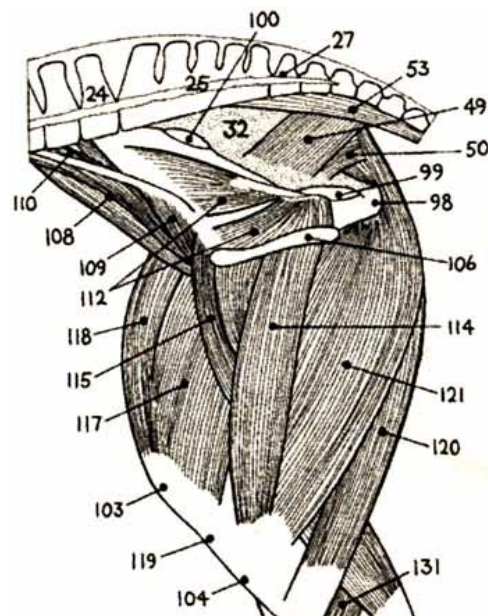


Рис. 17.3. Мышцы и фасции тазовой конечности, вид с медиальной стороны

18. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ЛОШАДИ (3)

На этой завершающей паре изображений мышц отделены оставшиеся элементы конечностей за исключением тазовой кости и бедренной кости левой стороны. Продолжено выделение мышц головы, шеи, туловища и хвоста. На голове удалены оставшиеся лицевые мышцы, а также нижняя челюсть, чтобы показать **крыловую, двубрюшную и подъязычночелюстную** мышцы, прикрепляющиеся на ее медиальной поверхности. Удаление этих мышц на рисунке (18.2) завершает обнажение **язычных и глоточных** мышц. Для более детального рассмотрения мышц головы, особенно нижней челюсти, см. рис. 36.

Отделение грудных, ромбовидной и вентральной зубчатой мышц на 18.1 открыло пластыревидную мышцу на шее, а также грудопоясничную и поперечноостистую фасции, покрывающие эпаксиальную мускулатуру спины и поясницы, а также дающие закрепление дорсальным зубчатым мышцам. Отделение последних, а также указанных фасций на 18.2 обнажает три главных компонента **эпаксиальных мышц**: подвздошно-реберную и длиннейшую спины и поясницы, остистую и полуостистую части остистой мышцы спины и шеи. Эпаксиальная масса мышц в целом образует составную часть механизма, посредством которого позвоночник из цепочки отдельных костей преобразуется в жесткий «балкообразный аппарат», на котором подвешен вес тела, а также по которому сила от тазовых конечностей поступает к грудным конечностям. Дополнительное удаление пластыревидной мышцы с шеи на 18.2 показывает длиннейшую мышцу шеи и головы, а также подразделения полуостистой мышцы головы. Все они являются компонентами массивного объема эпаксиальной мускулатуры шеи, необходимой для перемещения крупной тяжелой головы на конце длинной подвижной шеи.

Тазовая кость и крестцово-седалищная связка остаются на месте в стенке таза после полного удаления мышц плеча и бедра. От седалищной ости и внутренней стороны крестцово-седалищной связки отходят мышцы «**тазовой диафрагмы**» (**хвостовая мышца** и полнимагель ануса), прикрепляющиеся к хвостовым позвонкам и сливающиеся с наружным анальным сфинктером. Эти мышцы видны только за задним краем крестцово-седалищной связки.

С полным удалением тазовой конечности и ее мышц становится видна вся наружная косая мышца живота. Вы можете видеть, что эта мышца имеет рельефное пластинчатое сухожилие, а ее брюшко оканчивается в виде изогнутой линии, соединяющей тазовый бугор с вентральным концом пятого ребра. Его каудальная граница — **паховая связка** — показана следующей вниз и назад от тазового бугра к предлонному сухожилию, к которому прикрепляется прямая мышца живота. Паховая связка — это утолщенный каудодорсальный край латерального закрепления (тазовое сухожилие), и поэтому является каудальной границей брюшной стенки. Каудально от нее, между ней и краниальным краем тазовой кости из живота по направлению к бедру выходит большая поясничная мышца (эта мышца показана пересеченной в этой точке выхода). На 18.2 удаление наружной косой мышцы с грудной клетки и бока обнажает внутреннюю косую мышцу живота на боку и животе, а также краниальный компонент прямой мышцы живота, следующий вперед по нижней стороне живота на грудную клетку.

Паховый канал является постоянным проходом через брюшную стенку. Его вход — глубокое паховое кольцо — спереди ограничен внутренней косой мышцей живота; его выход — поверхностное паховое кольцо является отверстием в апоневрозе наружной косой мышцы живота. Сам канал имеет длину 15 см или более, но глубокое и поверхностное кольцо не накладываются друг на друга и поэтому при жизни он «закрывается» весом внутренних органов. Такое устройство, давая возможность проходить семенному канатику, уменьшает тенденцию к грыжеобразованию.

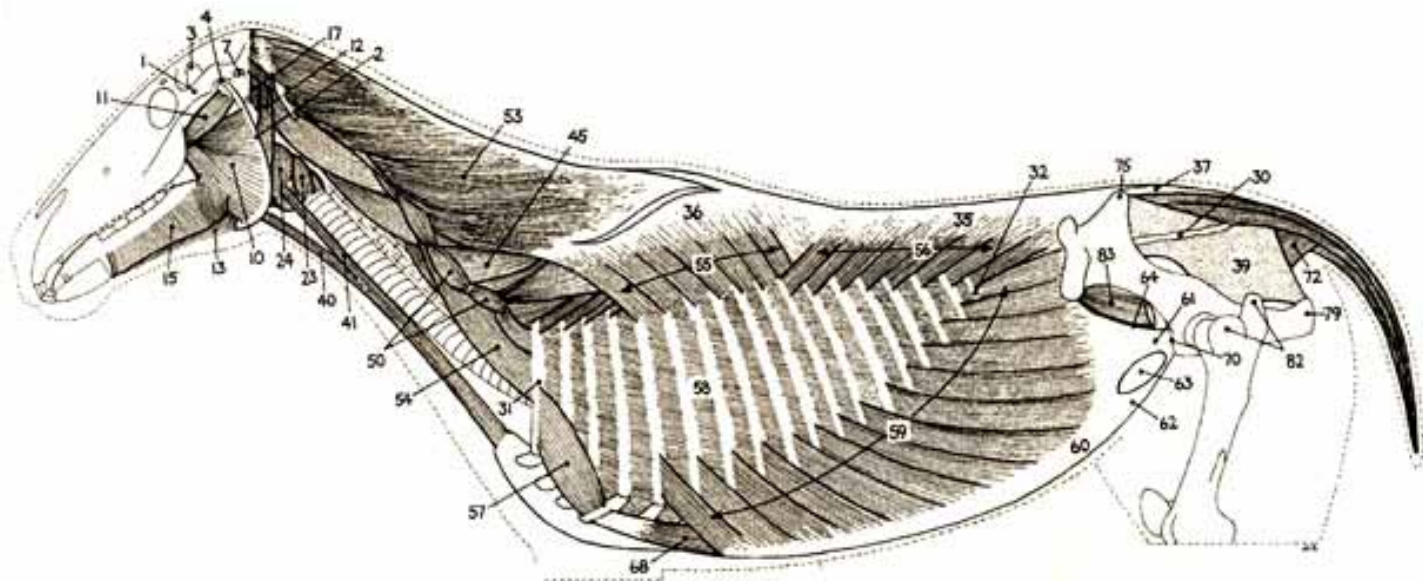


Рис. 18.1. Осева мускулатура (1), вид сбоку

Мышцы, кости и фасции головы:

1. Скуловая дуга. 2. Каудальный край ветви нижней челюсти. 3. Венечный отросток нижней челюсти. 4. Височно-нижнечелюстной сустав. 5. Наружное затылочное предбугорье. 6. Выйный гребень. 7. Наружный слуховой проход. 8. Средний членок подъязычной кости. 9. Щитовидный хрящ гортани. 10. Медиальная крыловая мышца. 11. Латеральная крыловая мышца. 12. Затылочно-нижнечелюстная мышца. 13. Двубрюшная мышца. 14. Подборочно-подъязычная мышца. 15. Подъязычно-

межжелюстная мышца. 16. Щитовидно-подъязычная мышца. 17. Затылочно-подъязычная мышца. 18. Подъязычно-шилоподъязычная мышца. 19. Кольцевидно-щитовидная мышца. 20. Нёбные мышцы (напрягатель и подниматель). 21. Нёбно-глоточная мышца. 22. Крыловидно-глоточная мышца. 23. Кольцевидно-глоточная мышца. 24. Щитовидно-глоточная мышца. 25. Подъязычно-глоточная мышца. 26. Язычная боковая мышца. 27. Язычная основная мышца. 28. Подбородочно-язычная мышца.

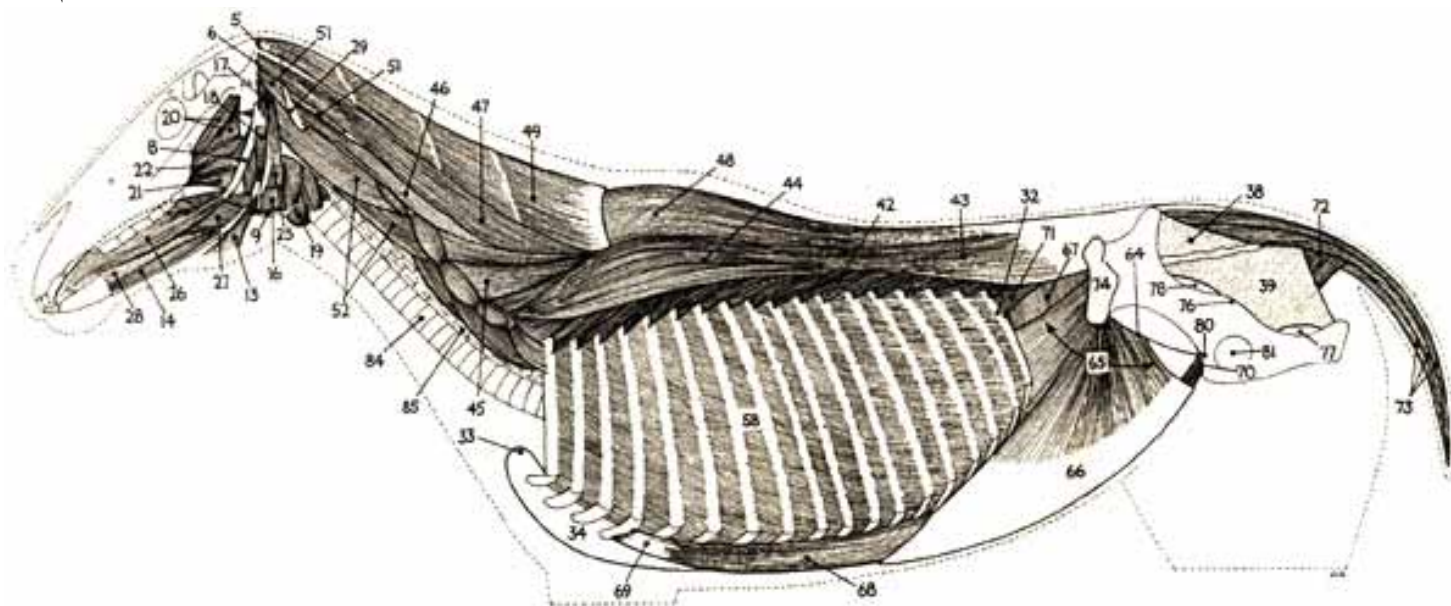


Рис. 18.2. Осовая мускулатура (2), вид сбоку

Мышцы, кости и фасции шеи, туловища и хвоста-

29. Крыло атланта. 30. Латеральный крестцовый гребень 31.1-е ребро. 32. 18-е ребро. 33. Рукоятка грудной кости 34. Тело грудной кости. 35. Грудопоясничная фасция 36. Спинно-лопаточная связка (краниальное продолжение грудопоясничной фасции на эпаксиальную мускулатуру под ромбовидной мышцей и лопаткой). 37. Дорсальная крестцово-подвздошная связка. 38. Латеральная крестцово-подвздошная связка. 39. Крестцово-седалищная связка. 40. Грудинно-подъязычная мышца. 41. Грудинно-щитовидная мышца. 42. Подвздошно-реберная мышца (поясничная и грудная). 43-47. Длиннейшая мышца. 43. Длиннейшая мышца поясницы 44. Длиннейшая мышца груди. 45. Длиннейшая мышца шеи. 46. Длиннейшая мышца атланта. 47. Длиннейшая мышца головы. 48. Грудная и шейная остистая мышца. 49. Остистая мышца головы. 50. Шейные межпоперечные мышцы. 51. Краниальная и каудальная косые мышцы головы. 52. Мышцы длинная головы и длинная шеи. 53. Пластыревидная мышца. 54. Лестничная мышца. 55. Краниальная дорсальная зубчатая мышца. 56. Каудальная дорсальная зубчатая мышца. 57. Прямая мышца груди. 58. Наружные межреберные мышцы. 59. Наружная косая мышца живота. 60. Сухожилие наружной косой мышцы живота. 61. Тазовое сухожилие наружной косой мышцы живота. 62. Брюшное сухожилие наружной косой мышцы живота. 63. Поверхностное паховое кольцо (наружное отверстие пахового канала). 64. Паховая связка. 65. Внутренняя косая мышца живота. 66. Сухожилие внутренней косой мышцы живота. 67. Поперечная мышца живота. 68. Прямая мышца живота. 69. Сухожилие прямой мышцы живота. 70. Предлонное сухожилие. 71. Пояснично-реберная мышца (оттягиватель ребра). 72. Хвостовая мышца. 73. Мышцы хвоста (подниматели, сгибатели и опускающие).

Мышцы, кости и фасции тазовой конечности:

74. Тазовый бугор (точка маклока). 75. Крестцовый бугор (точка крестца). 76. Седалищная ость. 77. Малое седалищное отверстие. 78. Большое седалищное отверстие. 79. Седалищный бугор (точка седалища). 80. Лонный гребень. 81. Суставная впадина тазобедренного сустава. 82. Большой вертел бедренной кости. 83. Подвздошно-поясничная мышца (рассечена).

Внутренние органы:

84. Трахея. 85. Пищевод.

19. ДЕТАЛИ ПОВЕРХНОСТИ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ И СКЕЛЕТ ЛОШАДИ СВЕРХУ

На прилагающихся рисунках ясно показаны холка, спина, поясница, круп и репица хвоста, там где они формируют верхний контур туловища. **Спина и поясница** имеют первостепенную важность, поскольку они принимают седло и вес наездника, равно как и передают движущие усилия от тазовых конечностей к передней части тела через крестец и поясницу. Вся эта область покрыта очень плотным листком глубокой фасции — **грудопоясничной фасцией**, образующей сухожилие начала как грудных, так и брюшных мышц. Грудопоясничная фасция прикрепляется костистым отросткам грудных и поясничных позвонков, а также соединяется с надостистой связкой, связывающей их остистые отростки. При отделении этого фасциального слоя мы можем видеть, что контур этой области сформирован продольной последовательностью **эпаксиальных мышц**, тянущихся вперед над позвоночным столбом.

Схема скелета показывает **тазовый пояс**, образованный тазовыми костями. Вместе с крестцом и первыми двумя или тремя хвостовыми позвонками тазовые кости формируют костные стенки таза, окружающего **тазовую полость**. Остальные стенки таза в основном образованы перепончатыми пластинами с каждой стороны — **крестцово-подвздошной и крестцово-седалищной связками**. Тазовая полость и выход из тазовой полости кобылы значительно крупнее, чем у жеребца, тазобедренные суставы расположены дальше друг от друга, как и седалищные кости.

На этом изображении показаны выступающие поперечные отростки поясничных позвонков. Для последних трех поясничных позвонков характерно то, что каждый имеет дополнительные суставные фасетки в основаниях своих поперечных отростков. В пояснице позвоночный столб имеет строго определенную и очень ограниченную степень подвижности. В этих дополнительных сочленениях может возникать активный артрит, приводящий к слиянию позвонков в пояснице (анкилоз), хотя пояснично-крестцовый сустав обычно не включается в слияние.

Детали поверхности и топографические области:

1. Морда. 2. Челка. 3. Затылок. 4. Ушная раковина. 5. Грива. 6. Гребень шеи. 7. Дорсальная область шеи. 8. Холка (межлопаточная область, основанная на остистых отростках Т3-Т8). 9. Спина. 10. Поясница. 11. Круп. 12. Корень (репица) хвоста. 13. Хвост. 14. Лопаточная область. 15. Реберная область. 16. Боковая область живота. 17. Область маклока. 18. Ягодичная область. 19. Область тазобедренного сустава. 20. Область седалищного бугра.

Кости и мышцы головы:

21. Наружный теменной (сагиттальный) гребень. 22. Наружное затылочное предбугорье. 23. Выйный гребень. 24. Височная ямка (место происхождения височной мышцы). 25. Скуловая дуга. 26. Ушной хрящ (воронкообразный и образует основу ушной раковины). 27. Затылочный мышцелок. 28. Поперечная носовая мышца. 29. Подниматель верхней губы с сухожилием. 30. Подниматель крыла ноздри и верхней губы. 31. Круговая мышца глаза. 32. Подниматель верхнего века. 33-35. Мышцы ушной раковины. 33. Межщитковая мышца. 34. Абдуктор ушной раковины. 35. Подниматель ушной раковины. 36. Височная мышца.

Кости и мышцы позвоночного столба и ребер:

- C1-C7. Шейные позвонки. 37. Дорсальная дужка атланта (C1). 38. Крыло атланта (увеличенный и уплощенный поперечный отросток). 39. Поперечное отверстие атланта (для прохождения позвоночной артерии). 40. Крыловое отверстие атланта. 41. Межпозвоночное отверстие атланта. 42. Остистый отросток осевого позвонка (C2). 43. Поперечные отростки C4-C5. 44. Кaudальный суставной отросток C5 (перекрывающий краниальный суставной отросток C6). 45. Остистый отросток C7 (шейные остистые отростки уменьшены).

- T1-T18. Грудные позвонки. 46. Остистый отросток T3. 47. Остистый отросток T16 (антиклинальный позвонок). 48. Остистый отросток T18. 49. Поперечный отросток T7. 50. Добавочный отросток T14 (добавочные отростки имеются только на грудных и поясничных позвонках). 51. Поперечный отросток L3. 52. Остистый отросток L2. 53. Сосцевидный отросток T16 (сосцевидные отростки имеются на грудных и поясничных позвонках). 54. Кaudальный суставной отросток L4. 55. Синовиальные суставы между поперечными отростками L4/L5 и L5/L6. 56. Пояснично-крестцовое соединение. S. Крестец (5 слившихся крестцовых

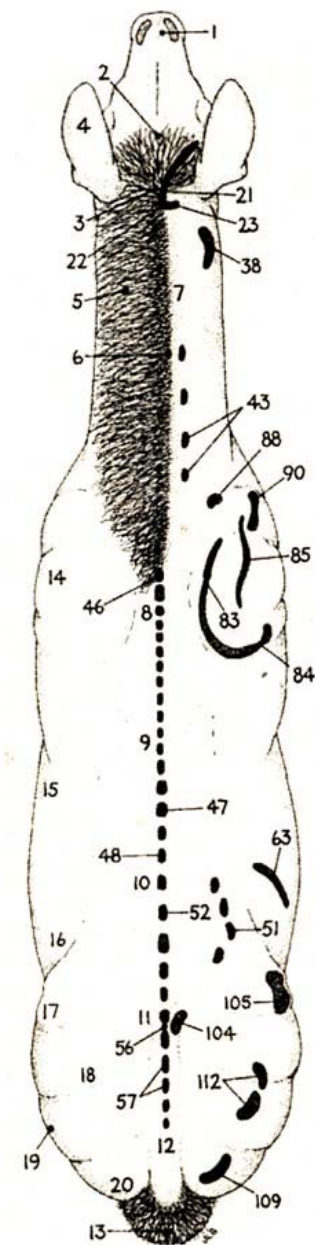


Рис. 19.1. Поверхностные детали, вид сверху

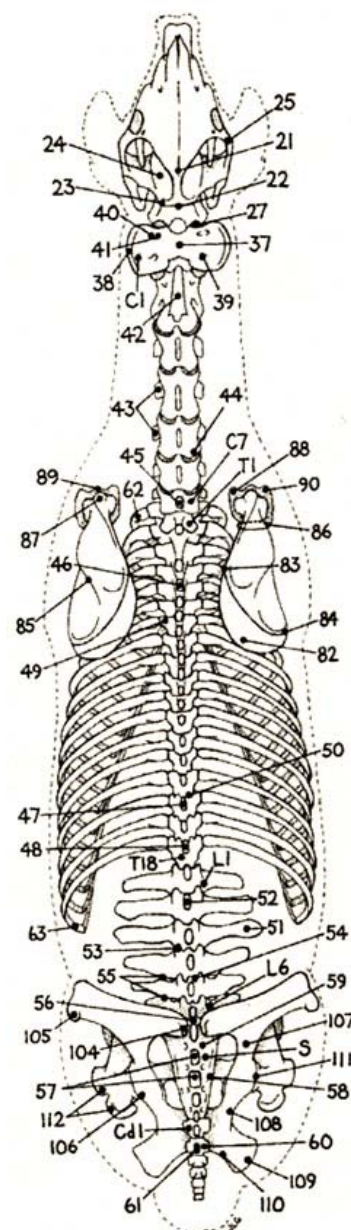


Рис. 19.2. Скелет, вид сверху

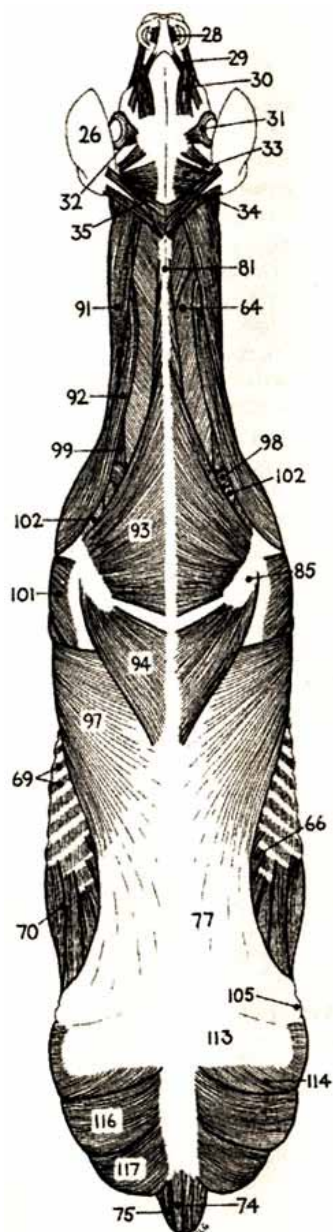


Рис. 19.3. Поверхностная мускулатура, вид сверху

позвонков). 57. Крестцовые остистые отростки. 58. Латеральный крестцовый гребень (слившиеся поперечные отростки S2-S5). 59. Дорсальные крестцовые отверстия (для прохождения дорсальных ветвей крестцовых спинномозговых нервов). Cd1-Cd8. Хвостовые позвонки. 60. Поперечный отросток Cd2. 62. Первое ребро. 63. Восемнадцатое ребро. 64. Пластыревидная мышца. 65. Длиннейшая мышца (поясничная и грудная части). 66. Подвздошно-реберная мышца (поясничная и грудная части). 67. Краниальная дорсальная зубчатая мышца. 68. Каудальная дорсальная зубчатая мышца. 69. Наружные межреберные мышцы. 70. Наружная косая мышца живота. 71. Пояснично-реберная мышца (оттягиватель ребра). 72. Внутренняя косая мышца живота. 73. Поперечная мышца живота. 74. Длинные подниматели хвоста (дорсальные медиальные крестцово-хвостовые). 75. Короткие подниматели хвоста (дорсальные латеральные крестцово-хвостовые). 76. Крестцово-седалищная связка. 77. Грудопоясничная фасция (глубокая фасция поверх эпаксиальных мышц) 78. Остисто-поперечнореберная фасция (краниальное продолжение грудопоясничной фасции). 79. Надостистая связка. 80. Дорсально-лопаточная связка. 81. Выйная связка (канатиковая часть).

Кости и мышцы конечностей:

82-87. Лопатка. 82. Лопаточный хрящ. 83. Краниальный угол лопатки. 84. Каудальный угол лопатки. 85. Ость лопатки. 86. Шейка лопатки. 87. Надсуставная шероховатость лопатки. 88-90. Плечевая кость. 88. Малый бугорок плечевой кости. 89. Промежуточный бугорок (между большим и малым бугорками в межбугорковом желобе плечевой кости). 90. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (точка плеча). 91. Плечеголовная мышца. 92. Плечеатлантная мышца. 93. Шейная часть трапецевидной мышцы. 94. Грудная часть трапецевидной мышцы. 95. Шейная часть ромбовидной мышцы. 96. Грудная часть ромбовидной мышцы. 97. Широчайшая мышца спины. 98. Подключичная мышца (предлопаточная часть краниальной глубокой грудной мышцы). 99. Шейная часть вентральной зубчатой мышцы. 100. Грудная часть вентральной зубчатой мышцы. 101. Дельтовидная мышца. 102. Предостная и заостная мышцы. 103. Длинная головка трехглавой мышцы. 104-110. Тазовая кость. 104. Крестцовый бугор подвздошной кости (точка крестца). 105. Тазовый бугор подвздошной кости (точка маклока). 106. Седалищная ость. 107. Большая седалищная вырезка (в дорсальном крае подвздошной кости таза). 108. Малая седалищная вырезка (в дорсальном крае седалищной кости таза). 109. Седалищный бугор седалищной кости (точка седалища). 110. Седалищная дуга. 111. Тазобедренный сустав. 112. Большой вертел бедренной кости.

113. Ягодичная фасция. 114. Поверхностная ягодичная мышца. 115. Средняя ягодичная мышца. 116. Двуглавая мышца бедра. 117. Полусухожильная мышца.

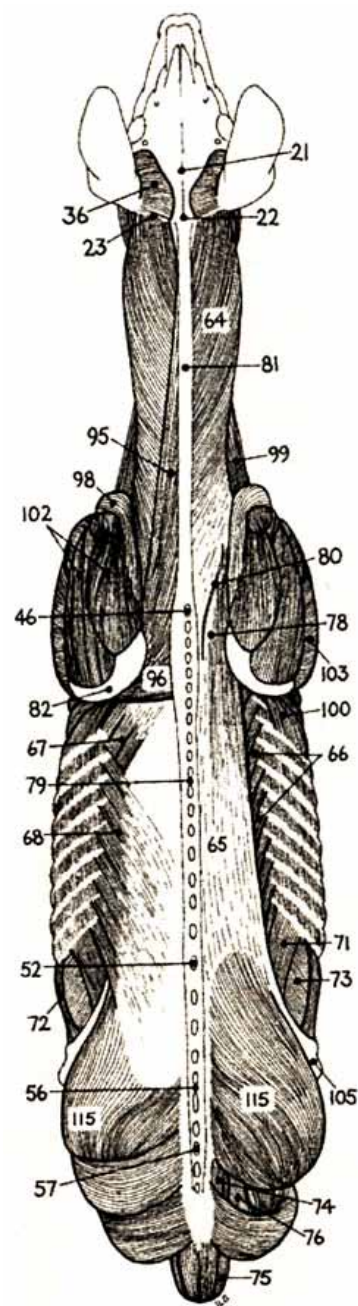


Рис. 19.4. Глубокая мускулатура, вид сверху

20. ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ЛОШАДИ: ОСЕВЫЕ И ВНЕШНИЕ МЫШЦЫ КОНЕЧНОСТЕЙ

В следующие два рисунка в схематическом виде включены многие из фигурировавших до сих пор мышц. Каждая мышца изображена в виде линии, следующей вдоль ее «функциональной оси» между местом отхождения и местом прикрепления. При таком формате действие мышцы на каждый отдельный сустав можно увидеть достаточно легко. Внешние мышцы конечностей (20.1) важны для поддержания позы, стабилизируя конечность относительно туловища, чтобы вес мог правильно поддерживаться, но также представляют собой основные мышцы, передвигающие конечность относительно туловища. Осевая мускулатура (20.2) — сложная последовательность мышцы шеи, туловища и хвоста — является наиболее важной в поддержании позы, но имеет более ограниченную роль в локомоции. Позвоночный столб в туловище — довольно «ригидная» структура, ее мышцы скорее заняты поддержанием жесткости, чем обеспечением гибкости. Многие мышцы не обязательно нужны для осуществления видимого движения в суставе при своем сокращении, они могут противодействовать другим мышцам (балансируя их действия) для предотвращения движения в этом суставе.

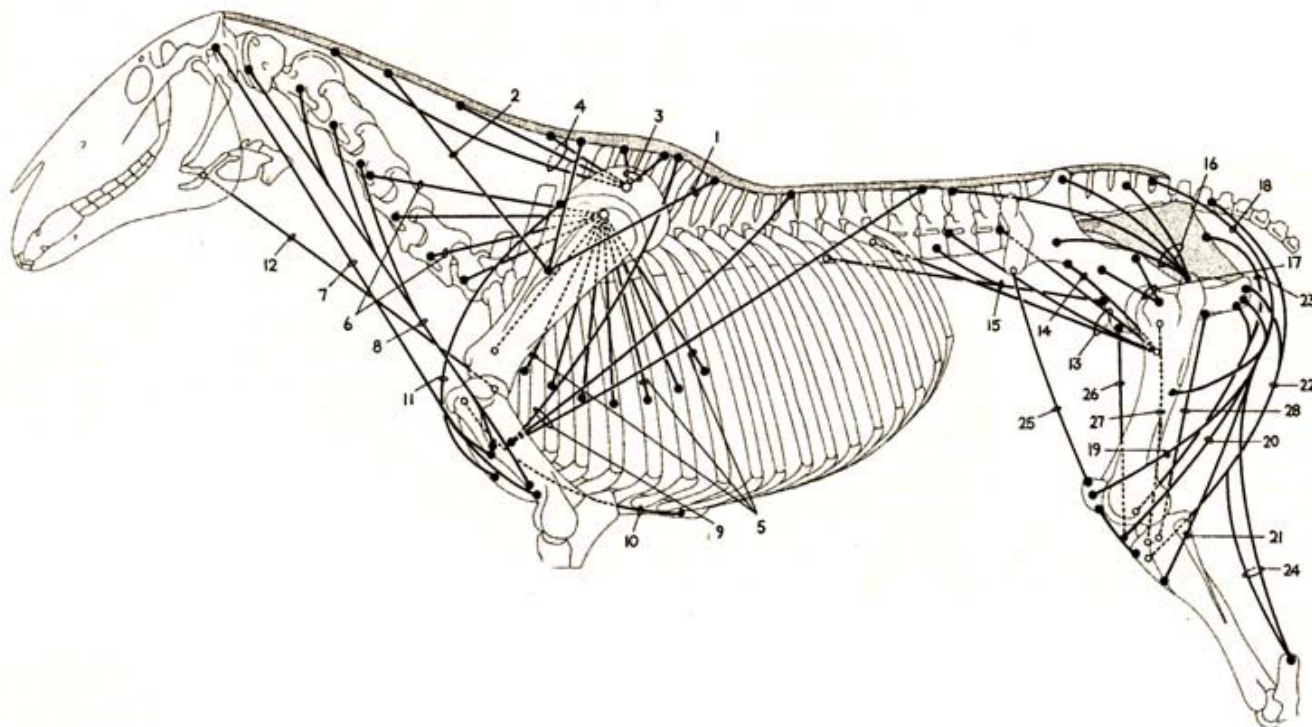


Рис. 20.1. Направления действия внешних мышц конечностей, вид сбоку

Внешние мышцы грудной конечности:

1-2. Трапециевидная мышца (м.) (поднимает лопатку). **1.** Грудная часть трапециевидной и. (тянет верхний конец лопатки каудально и дорсально: «ротация» лопатки при вытягивании конечности вперед). **2.** Шейная часть трапециевидной м. (тянет верхний конец лопатки краниально и дорсально: «ротация» лопатки при отведении конечности назад). **3-4.** Ромбовидная м. (тянет верхний конец лопатки краниально и дорсально: «ротация» лопатки при отведении конечности назад). **3.** Грудная часть ромбовидной м. («ротация» лопатки). **4.** Шейная часть ромбовидной м. (поднимает шею, когда конечность зафиксирована или тянет шею вбок). **5-6** Вентральная зубчатая м. (двусторонне образует «полотенце», подвешивающее туловище между лопатками; поднимает грудную клетку; односторонне смещает вес на одну сторону). **5.** Грудная часть вентральной зубчатой м. (тянет верхний конец лопатки каудально и вентрально: «ротация» лопатки при вытягивании конечности вперед; может действовать как инспираторная м. при усиленной вентиляции). **6.** Шейная часть вентральной зубчатой м. (тянет верхний конец лопатки краниально и вентрально: «ротация» лопатки при отведении конечности назад; разгибает шею, когда конечность зафиксирована или тянет шею на одну сторону). **7.** Плечеголовная м. (тянет конечность краниально, разгибая плечевой сустав при выведении конечности вперед; разгибает локтевой сустав при стоянии благодаря прикреплению к фасции предплечья; опускает голову и вытягивает (разгибает) шею, когда конечность зафиксирована, или наклоняет шею вбок). **8.** Плечеатлантная м.. **9.** Широчайшая м. спины (тянет конечность каудально при отведении конечности назад, сгибая плечо; при нормальном передвижении смещает туловище вперед над вынесенной вперед и зафиксированной конечностью). **10-11.** Грудные м. (аддукция конечности). **10.** Восходящая глубокая грудная м. (оттягивает конечность назад из вынесенного положения; подтягивает туловище вперед над вынесенной вперед и зафиксированной конечностью). **11.** Подключичная м. (предлопаточная часть глубокой грудной; действие такое же, как и для восходящей глубокой грудной; дополняет вентральную зубчатую в поддержании туловища). **12.** Плечеподъязычная м. (тянет подъязычную кость и корень языка каудально).

Внешние мышцы тазовой конечности:

13-14. Подвздошно-поясничная м. (тянет конечность краниально, сгибая тазобедренный сустав при вынесении конечности вперед). **13.** Большая поясничная м. (сгибает тазобедренный сустав и вращает бедро латерально, отводя колено наружу при вынесении конечности вперед). **14.** Подвздошная м. (как у большой поясничной). **15.** Малая поясничная м. (сгибает или

фиксирует поясничные и пояснично-крестцовые суставы; наклоняет таз латерально к пояснице). **16.** Средняя ягодичная *м.* (тянет конечность каудально, разгибая тазобедренный сустав; сдвигает туловище вперед над вынесенной и зафиксированной конечностью; благодаря соединению с длиннейшей *м.* также содействует поднятию на дыбы и прыжку). **17.** Глубокая ягодичная *м.* (тянет конечность назад, разгибая тазобедренный сустав, и вращает бедро медиально, поворачивая колено внутрь при отведении конечности назад). **18-23.** Тазобедренные *м.* (разгибают тазобедренный сустав, колено и заплюсну при ретракции конечности при движении вперед, вставании на дыбы, прыжке и лягании). **18.** Двуглавая *м.* бедра (разгибает тазобедренный сустав, колено и заплюсну при ретракции конечности в движении). **19.** Краниальная часть двуглавой *м.* бедра (разгибает тазобедренный сустав и колено). **20.** Средняя часть двуглавой *м.* бедра (разгибает тазобедренный сустав, но может сгибать колено). **21.** Каудальная часть двуглавой *м.* бедра (сгибает колено; разгибает заплюсну). **22.** Полусухожильная *м.* (разгибает тазобедренный сустав и заплюсну; сгибает колено и поворачивает бедро медиально при ретракции конечности). **23.** Полуперепончатая (разгибает тазобедренный сустав; приводит конечность). **24.** Добавочные (заплюсневые) сухожилия от тазобедренных *м.* (разгибают заплюсну). **25.** Напрягатель латеральной фасции бедра (сгибает тазобедренный сустав, разгибает колено; натягивает фасцию бедра). **26.** Портняжная *м.* (сгибает тазобедренный сустав; приводит конечность). **27.** Приводящая *м.* (приводит и оттягивает назад вынесенную вперед конечность). **28.** Стройная *м.* (приводит конечность и разгибает колено и заплюсну).

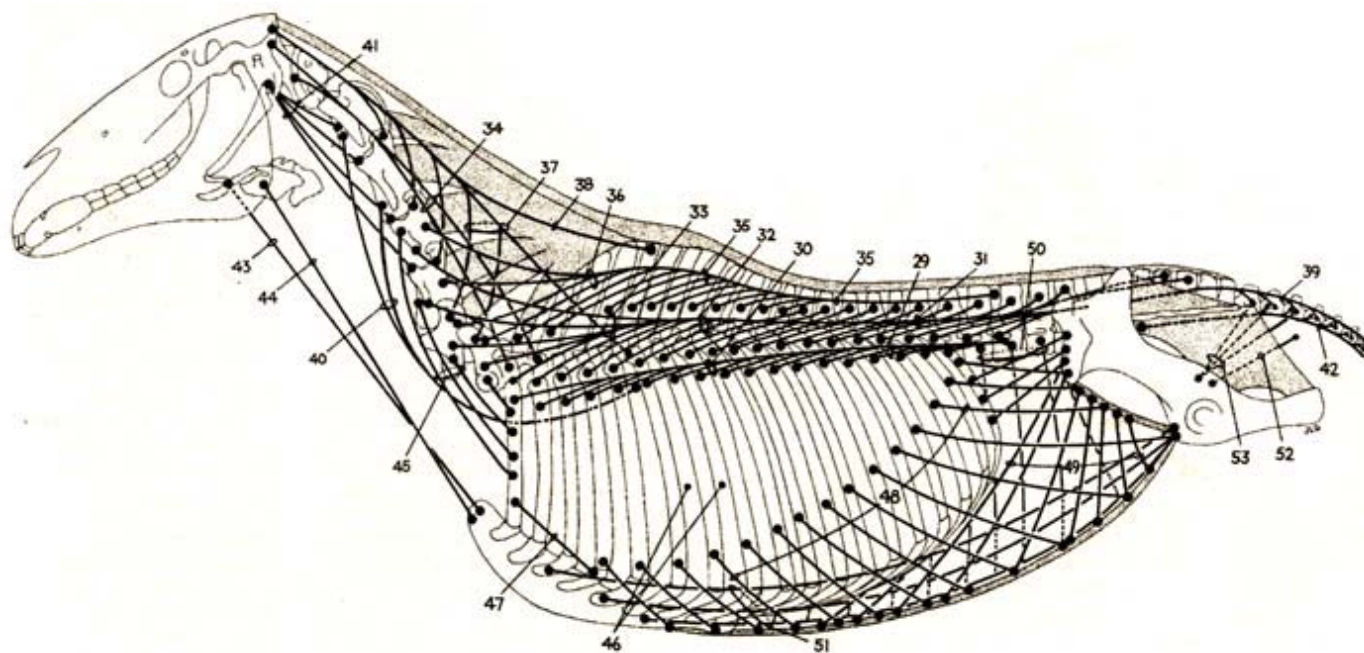


Рис. 20.2. Направления действия осевых мышц, вид сбоку

Эпаксиальные мышцы:

29-30. Подвздошно-реберная *м.* (при двустороннем действии разгибает или фиксирует поясницу, спину и шею; при одностороннем - сгибает вбок). **29.** Поясничная часть подвздошно-реберной *м.* (также тянет ребра назад при экспирации). **30.** Грудная часть подвздошно-реберной *м.* (действует как поясничная часть). **31-35.** Длиннейшая *м.* (при двустороннем действии разгибает или фиксирует поясницу, спину и шею; при одностороннем - сгибает вбок). **31.** Поясничная часть длиннейшей *м.* (также тянет ребра назад при экспирации). **32.** Грудная часть длиннейшей *м.* (действует как поясничная часть). **33.** Шейная часть длиннейшей *м.* (при двустороннем действии поднимает голову и шею; при одностороннем - изгибает шею вбок). **34.** Длиннейшая атланта и головы (действует как шейная часть). **35-37.** Остистая и полуостистая *м.* (при двустороннем действии разгибает [выпрямляет] или фиксирует спину и шею; при одностороннем - изгибает их вбок). **35.** Грудная часть остистой и полуостистой *м.* **36.** Шейная часть остистой и полуостистой *м.* **37.** Полуостистая *м.* головы (при двустороннем действии поднимает голову и шею; при одностороннем - изгибает голову и шею в вбок). **38.** Пластыревидная *м.* (при двустороннем действии поднимает голову и шею; при одностороннем - изгибает голову и шею вбок). **39.** Дорсальные крестцово-хвостовые *м.* (при двустороннем действии являются поднимателями хвоста; при одностороннем - сгибают хвост вбок).

Гипоаксиальные мышцы:

40. Длинная *м.* шеи (сгибает шею). **41.** Длинная *м.* головы (тянет голову вниз к шее). **42.** Вентральные крестцово-хвостовые *м.* (при двустороннем действии являются опускающими хвоста; при одностороннем - сгибают хвост вбок). **43.** Грудинно-подъязычная *м.* (тянет язык и гортань назад и вниз при глотании, фиксирует подъязычную кость во время действия *м.* языка). **44.** Грудинно-нижнечелюстная *м.* (при двустороннем действии тянет голову и шею вниз, при одностороннем - изгибает голову и шею вбок). **45.** Лестничная *м.* (при двустороннем действии «запирает» первые ребра в своем положении и нагибает шею к грудной клетке, при одностороннем - наклоняет шею вбок). **46.** Наружные межреберные *м.* (тянут ребра вперед: инспирация). **47.** Прямая *м.* груди (содействует инспирации вместе с прямой *м.* живота). **48.** Наружная косая *м.* живота (при двустороннем действии выгибает спину и поясницу; сжимает внутренние органы при экспирации, дефекации, мочеиспускании и родах; при одностороннем - изгибает спину и поясницу вбок). **49.** Внутренняя косая *м.* живота (действует как наружная косая). **50.** Поперечная *м.* живота (действует как наружная и внутренняя косые). **51.** Прямая *м.* живота (действует как внутренняя и наружная косые, особенно выгибая спину, поясницу и пояснично-крестцовые суставы). **52-53.** Тазовая диафрагма (заключает органы таза и сжимает прямую кишку при дефекации). **52.** Подниматель ануса (фиксирует положение ануса во время дефекации). **53.** Хвостовая *м.* (при двустороннем действии тянет хвост вниз над промежностью; при одностороннем - тянет хвост вниз и вбок).

21. ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ЛОШАДИ: СТАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ И МЕХАНИЗМ БЛОКИРОВАНИЯ КОЛЕНА

Лошадь способна отдыхать стоя благодаря «статическому аппарату», имеющемуся как на грудных, так и на тазовых конечностях. Он состоит из мышц (ж) и связок, которые могут «блокировать» суставы в разогнутом положении, предотвращая «складывание» конечности. Главная составляющая — «подвешивающий аппарат» — основан на подвешивающей связке, стабилизирующей суставы под запястьем и заплюсной (см. рис. 22). Остальные суставы сохраняются в разогнутом положении мышцами со значительной внутренней фиброзной тканью в противоположность строго-сократительной мышечной ткани.

В грудной конечности вес тела, подвешенный от лопатки, стремится согнуть плечевой сустав, который удерживается в разогнутом положении в первую очередь благодаря «пассивной» активности преимущественно сухожильного неэластичного бицепса. Однако для того, чтобы бицепс (двуглавая м. плеча) предотвратил сгибание плечевого сустава, локтевой сустав (который бицепс стремится согнуть) должен сохраняться разогнутым. Это осуществляют сгибатели запястья и пальца, берущие начало от медиального надмыщелка плечевой кости каудально от центра вращения локтевого сустава. Запястье предрасположено к естественному поддержанию веса, поскольку лучевая и 3-я пястная кости расположены по одной вертикальной линии. Оно также защищено от прогибания вперед неэластичным сухожильным тяжом (*lacertus fibrosus*), берущим начало от сухожилия двуглавой м. и следующим через лучевой разгибатель запястья и его сухожилие на дорсальную поверхность 3-й пястной кости.

В тазовой конечности с бицепсом грудной конечности сравнима 3-я малоберцовая м., т. е. полностью сухожильная и следующая от бедренной кости к 3-й плюсневой кости. Весу тела, стремящемуся согнуть коленный сустав, противодействует натяжение в 3-й малоберцовой м. Это отражается в виде механического сгибательного действия на заплюсну, но заплюсна защищена от сгибания икроножной м., идущей от задней стороны бедренной кости к точке заплюсны и сопровождаемой сухожильным поверхностным сгибателем пальцев, прикрепленным к точке заплюсны перед следованием вниз к 3-й плюсневой кости. При стоянии последний разделяет постоянное натяжение, обычно возлагаемое на икроножную м., и удерживает заплюсну в разогнутом состоянии. Результатом является «пассивное» механическое противостояние между сухожильной 3-й малоберцовой м. и поверхностным сгибателем пальцев, гарантирующими, что разгибание или сгибание в колене будут сопровождаться противоположным действием в заплюсне. Для функционирования такой «реципрокной системы» поддержки веса колено должно, в свою очередь, быть защищено от сгибания. Это достигается путем поддержания сокращения в четырехглавой м. бедра — главном разгибателе коленного сустава. Тем не менее квадрицепс освобожден от постоянной активности благодаря механизму «блокирования колена», включающего коленную чашку и прямые связки коленной чашки, соединяющего его с шероховатостью большой берцовой кости. При разгибании колена

коленная чашка и ее околнадколенниковый хрящ приподнимаются так, что зацепляются за вершину увеличенного верхнего конца медиальной губы блокового желоба. Теперь давление веса на колено служит только блокированию сустава в разогнутом состоянии. С этого момента требуется малое мышечное усилие для сохранения стоячего положения; большой вес, падающий на конечность, просто затягивает замок. «Разблокирование» системы включает сокращение четырехглавой м. бедра, поднятие коленной чашки, в то время как напрягатель латеральной бедренной фасции и двуглавая м. бедра сокращаются, подтягивая чашечку латерально от гребня и назад в желоб коленной чашки. Теперь сустав может сгибаться.

Внешние и собственные мышцы конечностей:

1. Трапециевидная мышца (м.).
2. Грудная часть ромбовидной м.
3. Шейная часть вентральной зубчатой м.
4. Грудная часть вентральной зубчатой м.
5. Поперечная поверхностная грудная м.
6. Восходящая поверхностная грудная м.
7. Подключичная м. (предлопаточная часть глубокой грудной).
8. Восходящая глубокая грудная м.
9. Двуглавая м. плеча.
10. Длинная головка трехглавой и.
11. Латеральная головка трехглавой м.
12. Сухожильный тяж.
13. Лучевой разгибатель запястья.
14. Объединенное сухожилие (с/ж) лучевого разгибателя запястья и сухожильного тяжа.
15. С/ж общего разгибателя пальцев.
16. Поверхностный сгибатель пальцев.
17. С/ж

Рис. 21.1. Опорный аппарат грудной конечности, вид сбоку

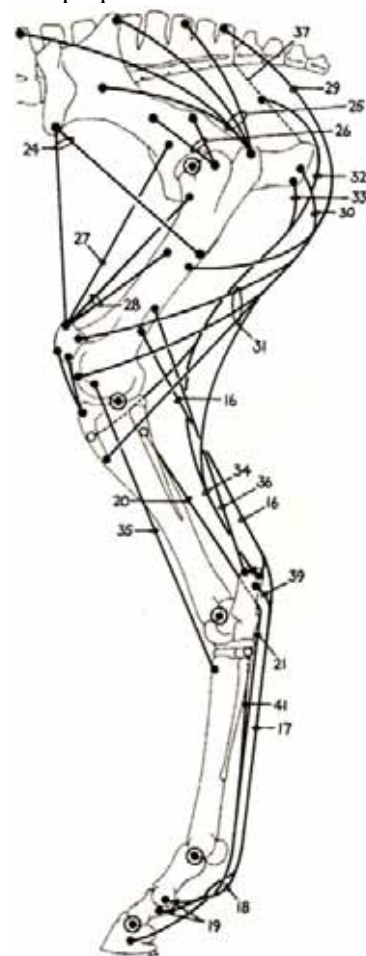


Рис. 21.2. Опорный аппарат тазовой конечности, вид сбоку

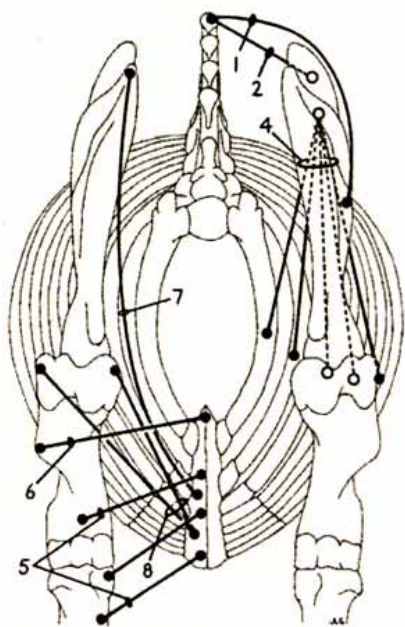


Рис. 21.3. Синсаркозное соединение грудных конечностей, вид спереди

(средние дистальные) сезамовидные связки. 45. Крестовидные (глубокие дистальные) сезамовидные связки. 46. Разгибательная ветвь подвешивающей связки (прикрепляющаяся к с/ж общего разгибателя пальцев). 47. Абаксиальная пальмарная связка венечного сустава. 48. Подвешивающая связка дистальной сезамовидной кости (проксимальная челночная связка). 49. Дистальная сезамовидная связка дистальной сезамовидной кости (дистальная челночная связка).

Коленный сустав:

50-58. Бедро-чашечный компонент коленного сустава. 50. Коленная чашка. 51. Околочашечный волокнистый хрящ. 52. Блок бедренной кости (желоб, ограниченный медиальным и латеральным гребнями). 53. Медиальный блоковый гребень. 54. Бугорок медиального блокового гребня. 55-57. Связки коленной чашки. 55. Латеральная связка коленной чашки. 56. Средняя связка коленной чашки. 57. Медиальная связка коленной чашки. 58. Шероховатость большеберцовой кости. 59. Коллатеральные бедро-чашечные (медиальная и латеральная). 60. Закрепление напрягателя широкой фасции и двуглавой м. бедра к латеральной связке коленной чашки. 61-65. Бедро-берцовый компонент коленного сустава. 61. Медиальный и латеральный мыщелки бедренной кости. 62. Медиальный и латеральный мыщелки большеберцовой кости. 63. Коллатеральные бедро-берцовые связки (медиальная и латеральная). 64. Менисковые (внутрисуставные) волокнистые хрящи. 65-66. Крестовидные связки. 65. Краниальная крестовидная связка. 66. Каудальная крестовидная связка

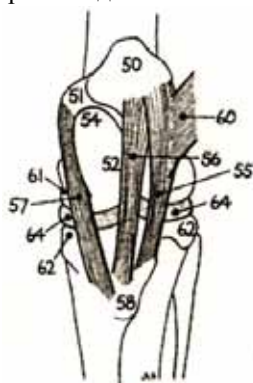


Рис. 21.5. Коленный сустав, вид спереди

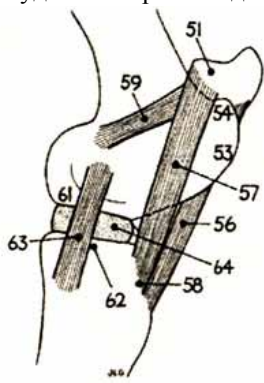


Рис. 21.6. Коленный сустав, вид с медиальной стороны

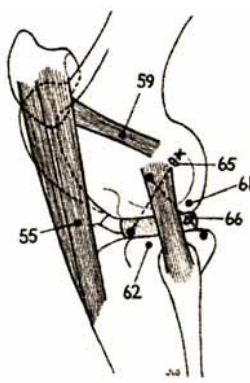


Рис. 21.7. Коленный сустав: "заблокированное" положение, вид сбоку

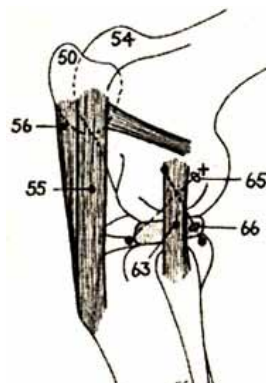


Рис. 21.8. Коленный сустав: "разблокированное" положение, вид сбоку

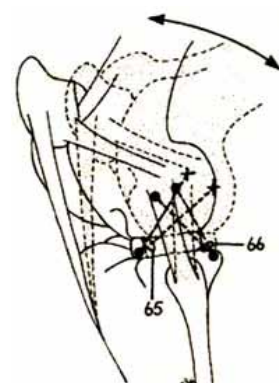


Рис. 21.9. Коленный сустав: крестовидные связки, вид сбоку

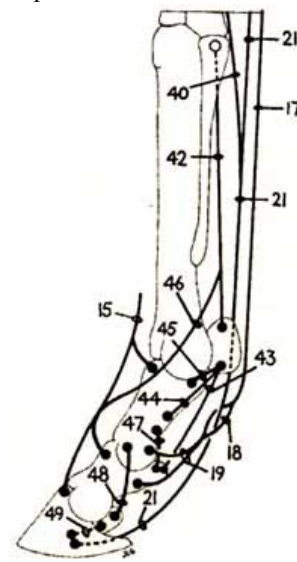


Рис. 21.4. Подвешивающий и статический аппарат, вид сбоку

поверхностного сгибателя пальцев. 18. С/ж поверхностного сгибателя пальцев, окружающего с/ж глубокого сгибателя пальцев позади путового сустава. 19. Подразделение с/ж поверхностного сгибателя пальцев. 20. Глубокий сгибатель пальцев. 21. С/ж глубокого сгибателя пальцев. 22. Локтевой разгибатель запястья. 23. Локтевой сгибатель запястья. 24. Напрягатель латеральной фасции бедра. 25. Средняя ягодичная м. 26. Глубокая ягодичная м. 27. Прямая м. бедра - компонент четырехглавой м. 28. Компоненты четырехглавой м. бедра. 29. Позвоночная головка двуглавой м. бедра. 30. Тазовая головка двуглавой м. бедра. 31. Прикрепления двуглавой м. бедра к бедренной кости, коленной чашке, латеральной прямой связке и краниальному краю большой берцовой кости. 32. Позвоночная головка полусухожильной м. 33. Тазовая головка полусухожильной м. 34. Добавочные (заплюсневые) с/ж двуглавой м. бедра и полусухожильной м. 35. 3-я малоберцовая м. (сухожильная). 36. Икроножная м.

Связки конечностей:

37. Крестцово-седалищная связка. 38. Лучевая связка (сухожильная головка поверхностного сгибателя пальцев грудной конечности). 39. Сухожильная головка поверхностного сгибателя пальцев тазовой конечности. 40. Запястная связка (сухожильная головка глубокого сгибателя пальцев грудной конечности). 41. Заплюсневая связка (сухожильная головка глубокого сгибателя-пальцев тазовой конечности). 42. Подвешивающая связка (проксимальная сезамовидная связка). 43. Прямые (поверхностные дистальные) сезамовидные связки. 44. Косые

22. КОПЫТО ЛОШАДИ

Прилагающиеся рисунки копыта иллюстрируют взаимосвязи различных компонентов. Изображения поверхности копыта приведены наряду с изображениями нижележащей основы кожи (дермы) и скелета пальца внутри копыта. Кроме того, представлено несколько схематичных разрезов копыта, чтобы продемонстрировать взаимоотношение структур внутри.

Копыто — это роговой покров пальца, который является просто сильно утолщенным, пигментированным и кератинизированным эпидермальным слоем кожи, сравнимым в некоторой степени с ногтями на пальцах. Однако его самый глубокий слой, граничащий с дермой, — непигментированный пролиферативный (растущий) слой. Клетки этого слоя непрерывно делятся, продуцируя роговые клетки, которые пополняют основную массу рога.

Копыто подразделяется на стенку, подошву и стрелку. Такое разделение является чисто описательным, поскольку части копыта совершенно неотделимы друг от друга и буквально образуют «короб», окружающий конец пальца. Это может объяснить использование терминов **копытная кость** и **копытный сустав** для концевой фаланги и дистального межфалангового сустава, оба из которых заключены в этот короб.

Стенка копыта простирается вниз от **венечного края** у венчика к **почвенному краю** и покрывает переднюю (зацеп) и боковые части копыта (как совокупности рогового башмака и внутренних структур) и отражается на задней стороне копыта в виде закругленных **пяток**. Это отражение продолжается вперед под острым углом, образуя запоротые **стенки**, располагающиеся по бокам от стрелки. Стенка имеет наибольшую глубину у зацепа, меньшую — в боках и пятках; ее поверхность более или менее гладкая, но может пересекаться складками, параллельными венечному краю и указывающими на различия в активности роста рога. Стенка наиболее толстая впереди у зацепа, и ее внутренняя сторона соединена с рогом подошвы рогом более светлого цвета — **белая линия**.

Подошва имеет сводчатую нижнюю поверхность; она загрубелая, так как ее несколько более мягкий рог постоянно отслаивается. Углы подошвы лежат между стенками и заворотными стенками.

Стрелка занимает центральную площадь между заворотными стенками и представляет собой клиновидное образование из более мягкого рога, гораздо более эластичного, чем рог стенок и подошвы. Стрелка пролегает ниже уровня подошвы и контактирует с землей. Ее соприкасающаяся с землей поверхность имеет центральный желоб, ограниченный двумя гребнями, который образует сзади, где он соединяется с углами стенки, **луковицы пяток**.

Копыто завершает **мягкий, чешуйчатый слой рога** толщиной несколько миллиметров, который следует вниз от венечного края, покрывая первые 2 или 3 см копытной стенки, где он функционирует как водозащитный слой. Поэтому он выглядит как кольцевидный выступ у венчика, продолжающийся эпидермисом кожи выше копыта. Это сродни кутикуле у ногтей, где она покрывает ногтевое ложе. У пяток, где стенки отражаются в виде заворотных стенок, этот слой расширяется и покрывает луковицы, центрально сливаясь со стрелкой.

Внутренняя поверхность копыта соединяется с основой кожи, которую в копыте часто называют **дермой**. Основа кожи — это обильно иннервированная и васкуляризованная область, задействованная в питании и росте копытной стенки, подошвы и стрелки. Дерму покрывает производящий эпидермальный слой; под дермой лежит слой поверхностной фасции. Несколько рисунков показывают распределение дермы после отделения рогового копыта, а разрезы копыта демонстрируют положение и толщину основы кожи и подкожного слоя.

Основа кожи образует полосу вокруг верхнего края копыта, продолжающуюся выше каймой, а внизу — венчиком. На пятках основа кожи расширяется и сливается с дермой стрелки. **Кайма** продуцируется производящим эпидермальным слоем, расположенным поверх дермы каймы выше основы кожи венчика, и растет вниз, покрывая копытную стенку. Высыхая, он образует тонкий блестящий, прозрачный слой, который предотвращает потерю влаги наряду с сопутствующим сжатием копыта и укреплением стенки.

Венчик — это более рельефная и широкая приподнятая полоса, основа кожи венчика сливается с дермой стрелки и пяток. Венчик лежит на сухожилии разгибателя впереди и боковых хрящах на каждой стороне. Подкожный слой венчика, лежащий под дермой венчика, значительно утолщен в виде **венечного мякиша (подошвы)** — основного компонента, образующего четкую окружающую полосу. Активно растущий эпидермальный слой, покрывающий дерму венчика, продуцирует основную массу рога стенки, который растет по направлению вниз от него. Скорость образования предусматривает полное замещение стенки ориентировочно за 8—10 месяцев, т. е. примерно 1 см в месяц.

Рог подошвы продуцируется производящим слоем, покрывающим **дерму подошвы**, который расположен на нижней стороне (подошвенная поверхность) 3-й фаланги; рог стрелки продуцируется **дермой стрелки**, покрывающим нижнюю поверхность пальцевого мякиша.

Дерма, простирающаяся вниз от основы кожи венчика к контактирующей с землей поверхности копыта, прикреплена тонким слоем поверхностной фасции к надкостнице дорсальной поверхности 3-й фаланги и нижним частям боковых хрящей. 3-я фаланга удерживается и подвешена внутри рогового копыта благодаря особой взаимосвязи между копытной стенкой и дермой. Рог на внутренней поверхности копытной стенки устроен в виде примерно 600 пластинок, выступающих внутрь под углом 90° к стенке и тянущихся вниз от венечного к почвенному (контактирующему с землей краю): они относятся к **нечувствительным пластинкам**. Основа кожи, покрывающая 3-ю фалангу — **листочковая дерма**, — имеет соответствующие пластинки, выступающие наружу и перемежающиеся с нечувствительными пластинками. Поскольку они состоят из дермы, содержащей кровеносные сосуды и нервы, и покрыты герминативным эпидермисом, они называются **чувствительными пластинками**.

При росте образуется рог характерной природы, называемый **трубчатым рогом**. Венечная дерма, приподнятая на своем венечном мякише, имеет многочисленные пальцеобразные сосочки, выступающие от его поверхности вниз параллельно друг другу и копытной стенке. Проллиферативный слой эпидермиса, покрывающий эти колышки,

образует полую трубочку рога. Следовательно, вся стенка состоит из трубочек роговой ткани, удерживаемых вместе менее структурированным **нетрубчатым рогом**, который образован основной кожи, располагающейся между сосочками. Рог растет по направлению вниз от венчика так, что трубчатый рог образуется и «соскальзывает» вниз по поверхности копытной кости и ее боковых хрящей, образуя стенку, а на уровне земли - опорную поверхность. Таким образом, самый молодой рог присутствует у венчика, самый старый – у базального края стенки. Такой способ роста стенки объясняет наличие на роге гребней. Когда скорость роста неравномерная, стенку окольцовывают чередующиеся гребни и углубления. Сезонная диета может быть фактором, влияющим на скорость образования рога: рост более быстрый и заметный весной, когда лошадь находится на пастбище, при этом образуются приподнятые «пастбищные кольца»; с другой стороны зимой, если лошадь находится на открытом воздухе, рост рога имеет тенденцию к замедлению и уменьшению в объеме, поэтому это время года обозначают кольцевые углубления.

Непигментированный и пролиферативный эпидермальный слой, покрывающий пластинчатую дерму на 3-й фаланге, относительно неактивен, он попросту служит поддержанию «скользящего» прикрепления между перемежающимися пластинками, т.е. пролиферирует ровно столько, чтобы дать стенке возможность сползть мимо. Представьте себе один из ваших ногтей, активно растущий от ногтевого ложа, но при этом основная часть ногтя просто прикреплена к нижележащей дерме кончика вашего пальца. Хотя это и прочное прикрепление, оно все же должно позволять растущему ногтю непрерывно, но очень медленно сползать от основания к кончику. Если вы имели несчастье оторвать ноготь от его нижележащего прикрепления, то, без сомнения, помните боль, которую это вызвало. У лошади в аналогичной ситуации разделялись бы чувствительные и нечувствительные пластинки внутри ее копыта, в точности как это происходит в случае **ламинита**. Прибавьте к этому тот факт, что копыто принимает вес тела, тогда как ваш ноготь - нет, и вы можете оценить потенциально мучительную проблему, с которой сталкивается лошадь. Однако, в норме разделение двух слоев в значительной степени предотвращается нижним краем стенки, соединенным с подошвой по **белой линии**. Относительно неактивный герминативный слой эпидермиса на пластинчатой дерме, покрывающей наружную поверхность 3-й фаланги, становится более активно пролиферирующей зоной на своем дистальном крае. Эта пролиферация от концевых сосочков пластинчатой дермы порождает рог между нечувствительными пластинками и «цементирует» стенку и подошву в области белой линии. Поэтому эта линия является хорошей направляющей для кузнеца.

Рог подошвы и стрелки также трубчатый и образуется пролиферативным эпидермальным слоем, покрывающим конические дермальные сосочки. Этот растущий слой продуцирует нетрубчатый рог, связывающий трубочки вместе, а поддерживается и питается дермой подошвы и стрелки.

3-я фаланга, нижняя половина 2-й фаланги, дистальная сезамовидная кость, боковые хрящи 3-й фаланги и пальцевый мякиш (большая подушка волокнисто-жировой ткани, лежащая над стрелкой и заполняющая значительную часть полости копыта) — все они заключены в пределах рогового копыта. Копыта являются единственными носителями веса, и при столкновении с поверхностью в процессе передвижения они подвергаются воздействию огромных ударных сил. Копыто само по себе обладает существенной гибкостью и при соударении может поглощать и рассеивать некоторую часть ударной силы. Однако наибольшая ее часть передается через перемежающиеся пластинки на 3-ю фалангу, которая под весом тела давит вниз по направлению к земле, сплющивая пальцевый мякиш и стрелку. Это осуществляется посредством некоего эластического соединения между чувствительными и нечувствительными пластинками. Когда 3-я фаланга «опускается», она прижимает подошву, и вся стенка незначительно уменьшается в высоте благодаря сжимаемости трубчатого рога. Вес тела, все больше давящий на копыто, будет расширять пятки и заставлять луковичи опускаться к земле. Вследствие этого у венчика появляется небольшое сужение, и его передний край оттягивается назад. Боковые хрящи (мягкие пластичные образования у молодой лошади) медиально соединены с пальцевым мякишем так, что, когда копыто принимает вес и сжимается, пальцевый мякиш разводит боковые хрящи врозь. Это препятствует сжатию, которое в противном случае могло бы происходить у венозного края стенки каждый раз, когда нижняя поверхность копыта расширяется от давления на стенки и стрелку. При наличии таких механизмов сотрясение уменьшается.

В правильно подкованном копыте вес тела падает на стрелку так же, как и на стенки копыта. Поэтому стрелка должна быть в соприкосновении с землей на уровне подковы. Если вес получает только стенка, буферное действие пальцевого мякиша утрачивается, и конечность будет подвергаться излишнему сотрясению.

Доставка крови к копытам показана на *рис. 23 и 24*. Кровь легко достигает копыта, т. к. артерии нагнетают кровь «вниз». **Пальцевые артерии** (медиальная и латеральная) распределяют кровь к дерме стенки и подошвы, которые являются сильно васкуляризованными зонами. Отток крови от копыта осуществляется по **пальцевым венам**, которые дренируют несколько сложных переплетенных сетей (сплетений) вен, лежащих в дерме и поверхностной фасции под ней. Главное сплетение – **венечное сплетение** – окружает верхнюю часть копыта между стрелкой копыта и терминальной частью сухожилия разгибателя, боковыми хрящами и луковичами пальцевого мякиша.

Несколько компонентов структуры копыта специально предназначены для облегчения циркуляции, поскольку обратный ток крови от копыта вверх по конечности против силы тяжести может представлять проблемы, особенно при том, что в венах отсутствуют клапаны. Когда копыто принимает вес, его пальцевый мякиш вытесняется наружу к боковым хрящам, которые, в свою очередь, вытесняются наружу к внутренней стороне венчика. Кровь будет выдавливаться из венозных сплетений и нагнетаться вверх по венам в направлении к телу.

Сосудистая система копыта также помогает уменьшать столкновение в процессе движения. Когда копыто принимает вес и боковые хрящи вытесняются пальцевым мякишем наружу к венчику, возникает сжатие венечного сплетения. Кровь в сплетении выше венчика будет проталкиваться вверх по конечности; кровь ниже венчика будет оставаться внутри копыта, обеспечивая жидкостную подушку, уменьшающую сотрясение. Когда вес с копыта снят, давление, созданное в сосудах внутри копыта, исчезает, и кровь буквально накачивается вверх по конечности. Таким

образом, нагнетательное действие стрелки является важнейшим, поэтому она не должна зачищаться слишком далеко назад. Когда лошади позволяют стоять в своей конюшне в течение нескольких дней без физической нагрузки, может возникнуть скопление крови в конечностях и пассивная гиперемия сосудов в копыте. Нормальное функционирование копыта, как вспомогательного кровяного насоса, предотвращает возникновение таких ситуаций.

У неподкованных лошадей базальный (почвенный) край обычно истерт до уровня примыкающей подошвы. Однако если почва слишком мягкая, стенка становится чрезмерно длинной и может расщепиться или сломаться. Напротив, на твердой или неровной почве изнашивание происходит быстрее, чем отрастание. Одна из принципиальных ошибок при подковывании лошади — это то, что недостаточно внимания уделяется подготовке опорной поверхности копыта, чтобы убедиться, что это и есть уровень. Прирост рога с момента последнего подковывания, должен быть уменьшен путем срезания и подпиливания до уровня стенки со всех сторон копыта. Сравнительно легко и гораздо быстрее прибить гвозди на подкове, которая более или менее подходит к копыту, а затем зашлифовать избыток рога, чем изначально сделать точную подкову. Однако подпиливание стенки после прибивания подковы может ослабить сжатие гвоздей. Подпиливание не должно одобряться никогда, поскольку оно удаляет наружное покрытие рога, что приводит к ломкости копыт.

Излишнее подрезание задней части стрелки и подошвы также неправильно, т. к. эти структуры состоят из более мягкого и хрупкого рога, который обычно отделяется пластинами. Удаляться должны только неприкрепленные части, т. к. для эффективного функционирования копыта очень важно, чтобы стрелка соприкасалась с землей. Функция заворотных стенок - принимать дополнительный вес на пятки, в особенности потому, что они первыми ударяются о землю вместе со стрелкой. Стрелка при сдвливании заставляет углы заворотных стенок расходиться врозь, предотвращая провисание и сжатие пяток. Подрезание заворотных стенок, чтобы «открыть копыто», не должно выполняться ни при каких обстоятельствах, поскольку заворотные стенки действуют как элементы жесткости для стенки, предотвращая сжатие копыта.

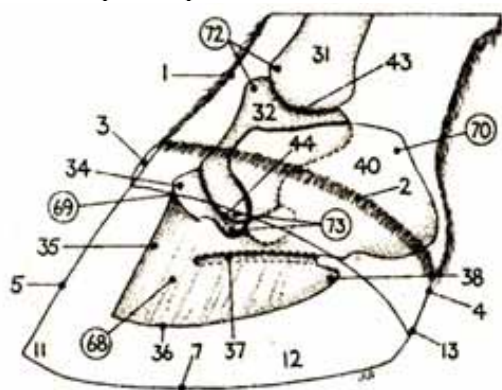


Рис. 22.1. Скелет пальца внутри рогового башмака, вид сбоку

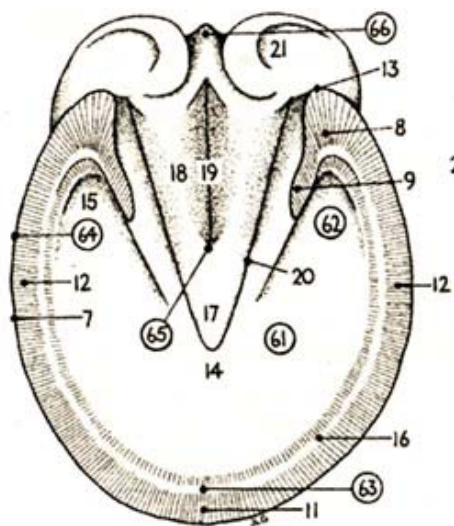


Рис. 22.3. Подошвенная поверхность копыта с удаленной подковой

стрелки). 22. Основа кожи каймы. 23. Основа кожи венчика (дерма, лежащая под венчиком и продуцирующая трубчатый и межтрубчатый рог стенки). 24. Сосочки дермы венчика. 25. Пластинчатая дерма (дерма на поверхности третьей фаланги, лежащая под стенкой копыта и несущая чувствительные пластинки, переслоенные нечувствительными пластинками стенки). 26. Концевые сосочки на концах дермальных пластинок. 27. Основа кожи стрелки (дерма, лежащая под стрелкой и продуцирующая трубчатый и межтрубчатый рог). 28. Сосочки дермы стрелки. 29. Основа кожи подошвы (дерма, лежащая под подошвой и продуцирующая трубчатый и межтрубчатый рог подошвы).

Несколько рисунков представляют разрезанное в разных плоскостях копыто, чтобы показать взаимосвязь и относительное положение костей, сухожилий и других внутренних структур. Я надеюсь, что при исследовании этих схем вы будете способны визуализировать интерьер копыта. Из этих рисунков вы также увидите, что колотые раны подошвы могут быть чрезвычайно серьезными, если они проникают до основы кожи подошвы или через пальцевый мякиш к сухожилию глубокого сгибателя или подблоковой синовиальной бурсе между челночной костью и сухожилием глубокого сгибателя.

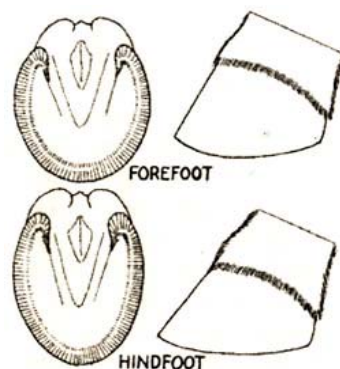


Рис. 22.2. Автоподий, вид сбоку и со стороны подошвы

Структура копыта:

1. Кожа.
2. Кайма.
3. Венчик.
4. Эпидермис пятки.
5. Контур копыта.
6. Копытная стенка.
7. Базальный край копытной стенки.
8. Угол стенки.
9. Заворотная стенка (загнутая часть стенки).
10. Пластинки стенки (нечувствительные пластинки).
11. Зацеп стенки.
12. Бока стенки (медиальный и латеральный).
13. Пятка.
14. Подошва копыта.
15. Угол подошвы.
16. Белая линия (спой бледного рога, соединяющий стенку и подошву).
17. Верхушка стрелки.
18. Ножки стрелки (медиальная и латеральная).
19. Межножковый желоб стрелки.
20. Париетальные желоба стрелки (медиальный и латеральный между стрелкой и заворотными стенками).
21. Луковица пятки (основание

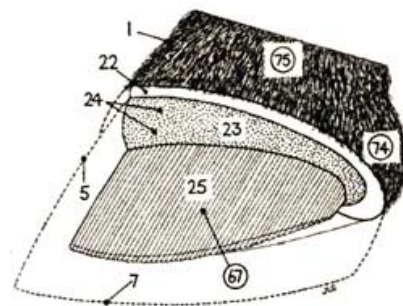


Рис. 22.4. Основа кожи после удаления рогового башмака, вид сбоку

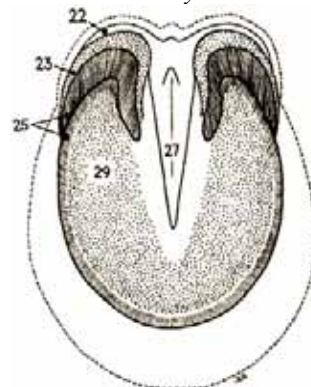


Рис. 22.5. Основа кожи после удаления рогового башмака, вид со стороны подошвы

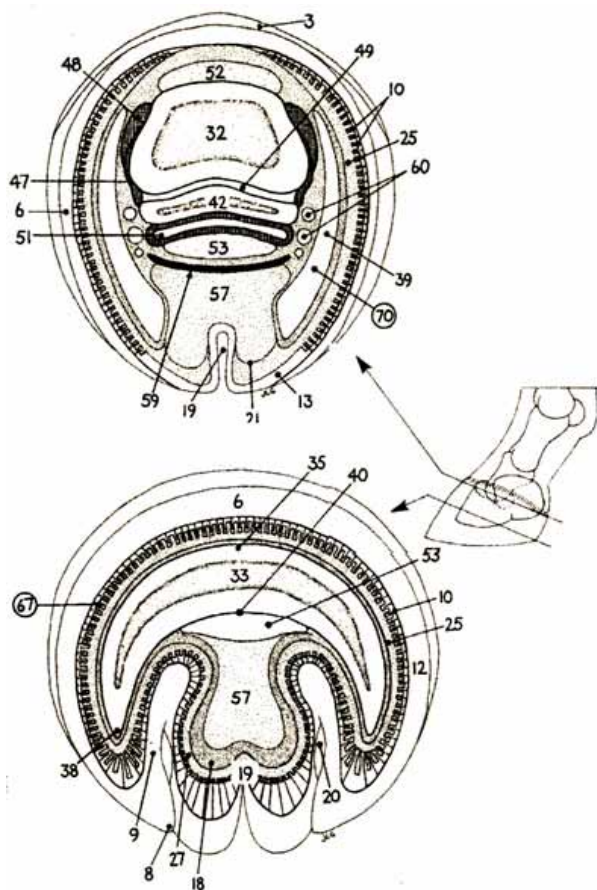


Рис. 22.6. (вверху) Копыто на уровне венчика в поперечном сечении.

Рис. 22.7. (внизу) Копыто от венчика до земли в поперечном сечении

заворотной стенкой.

63. «Пустая стенка копыта» (разделение чувствительных и нечувствительных пластинок; рог становится ломким и крошится, оставляя щель между копытной стенкой и третьей фалангой).

64. Трещина копытной стенки (трещина копытной стенки на зацепе боках или пятках, идущая вверх от базального края или вниз от венечного края).

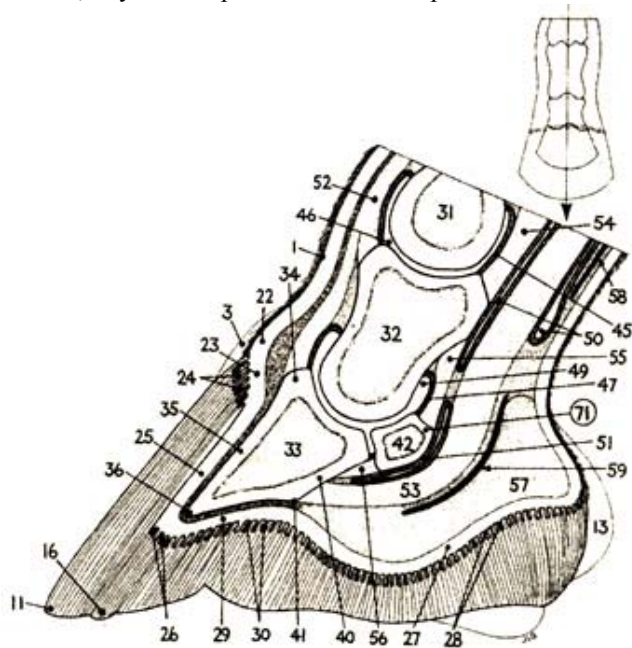


Рис. 22.9. Копыто в осевом разрезе

надкостницы, дающее начало образованию новой кости на нижнем конце 2-й фаланги или верхнем конце 3-й фаланги; возможно поражение копытного сустава).

74. Засечка (поврежденный участок обычно на пятке переднего копыта).

75. Оцарапывание (причина, дающая начало повреждению где-либо от венечного края до запястья на грудной конечности или от венечного края до заплюсны на тазовой конечности).

30. Сосочки подошвенной дермы. **31.1-я фаланга.** **32.** 2-я фаланга. **33.** 3-я фаланга. **34.** Разгибательный отросток 3-й фаланги. **35.** Дорсальная поверхность 3-й фаланги. **36.** Подошвенный край 3-й фаланги. **37.** Париетальный желоб 3-й фаланги. **38.** Угол 3-й фаланги. **39.** Боковой хрящ 3-й фаланги. **40.** Сгибательная поверхность 3-й фаланги. **41.** Полулунная линия 3-й фаланги. **42.** Дистальная сезамовидная (челночная) кость. **43.** Проксимальный межфаланговый (венечный) сустав. **44.** Дистальный межфаланговый (копытный) сустав. **45.** Капсула венечного сустава. **46.** Синовиальная полость венечного сустава. **47.** Капсула копытного сустава. **48.** Коллатеральная связка копытного сустава. **49.** Синовиальная полость копытного сустава. **50.** Пальцевое синовиальное сухожильное влагалище. **51.** Челночная (подблоковая) бурса. **52.** Сухожилие общего разгибателя пальцев. **53.** Сухожилие глубокого сгибателя пальцев. **54.** Дистальная сезамовидная связка. **55.** Подвешивающая связка челночной кости. **56.** Дистальная челночная связка. **57.** Пальцевый (пальмарный/плантарный) мякиш. **58.** Проксимальная пальцевая кольцевая связка. **60.** Медиальная и латеральная пальцевые артерия, вена и нерв.

Несколько схем также показывают те участки копыта где очень вероятно возникновение специфических повреждений и где определенные патологические состояния могут вызывать хромоту какой-либо степени.

61. Ушиб подошвы (подошва и стрелка могут быть местом серьезных колотых ран).

62. Гематома подошвы (ушиб чувствительных и нечувствительных пластинок чаще всего возникающий в углу между стенкой и

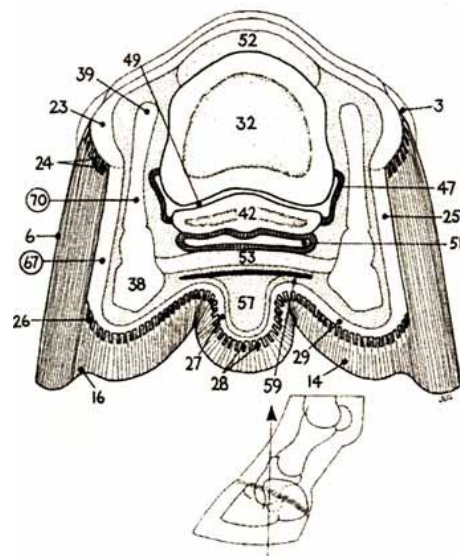


Рис. 22.8. Копыто в вертикальном разрезе.

65. Болезнь стрелки (дегенерация рога стрелки).

66. «Сжатые пятки» (сужение пятки, обычно возникающее на передних копытах).

67. Ламинит (воспаление чувствительных пластинок 3-й фаланги; обычно присутствует более чем на одном копыте).

68. Периостит копытной кости (воспаление надкостницы, покрывающей 3-ю фалангу).

69. «Пирамидная болезнь» (артритное увеличение кости, возникающее на передней стороне 3-й фаланги и вызывающее припухлость у венчика).

70. Оссификация копытного хряща (окостенение боковых хрящей 3-й фаланги, возможно вследствие хронического воспаления бокового хряща (квиттора).

71. «Болезнь челночной кости» (воспаление синовиальной (челночной) подблоковой бursy между дистальной сезамовидной костью и сухожилием глубокого сгибателя).

72. «Высокий мозолистый нарост на бабке» (воспаление надкостницы, дающее начало формированию новой кости на нижнем конце 1-й фаланги или верхнем конце 2-й фаланги; возможно поражение венечного сустава).

73. «Низкий мозолистый нарост на бабке» (воспаление

23. ОСНОВНЫЕ АРТЕРИИ ЛОШАДИ

Следующая схема показывает **основные артерии**, которые обеспечивают доставку к телу крови и отходят в основном от аорты. В эту схему включены только крупные артерии; включение более мелких артерий слишком усложнило бы ее. По той же причине были пропущены определенные области, в том числе кровоснабжение головного мозга от **внутренней сонной артерии**. На схеме показана доставка крови только ко «внечерепным» структурам (т. е. основной части головы вне черепной коробки) через более крупную **наружную сонную артерию** и ее ветви. Кровоснабжение пищеварительного канала от **чревной артерии, краниальной брыжеечной артерии и каудальной брыжеечной артерии** также было исключено, но показаны места их отхождения от брюшной аорты. Данная схема не дублирует сосуды левой и правой сторон, поэтому большей частью любые симметрично расположенные артерии — это артерии левой стороны. Изображение дистальных частей конечностей в недостаточной мере показывает артериальное кровоснабжение этих важных и потенциально уязвимых частей тела. Поэтому артериальное распределение на грудной конечности вниз от запястья и на тазовой конечности вниз от заплюсны показано в виде рисунков с видами спереди и сзади (23.2—23.5). Основные артерии — достаточно значительные структуры и, как показывает схема, широко распространены по всему телу. Тем не менее удивительно малое число этих артерий располагаются близко к поверхности тела; обычно артерии спрятаны довольно глубоко от поверхности, там, где им будет предоставлена существенная защита от травмы. Вы узнаете, что существует всего лишь несколько мест в теле, где артерия доступна для определения пульса, например **лицевая артерия** в месте пересечения ею нижнего края нижнечелюстной кости, **срединная артерия** в месте, где она пересекает лучевую кость краниально от локтевого сустава, и **срединная пальцевая артерия** выше путового сустава между подвешивающей связкой и пальмарными (плантарными) сухожилиями.

Во многих частях тела между артериальными ветвями имеются анастомозы (соединительные ветви) и коллатерали (обходные пути). Это означает, что, если артерия к этому участку заблокируется по какой-либо причине (патологической или физиологической), кровь будет по-прежнему достигать этой части тела через коллатеральный путь. Дублированные каналы снабжения особенно заметны в «подвижных» частях тела (например, кишечнике и конечностях), где движение может временно перекрывать сосуд. На схеме вы увидите, что на тазовой конечности, к примеру, главный артериальный ствол следует вниз по конечности и пересекает сгибаемые поверхности суставов (**бедренная артерия** на передней стороне тазобедренного сустава, **подколенная артерия** позади колена и **краниальная большеберцовая/дорсальная артерия** стопы впереди заплюсны) — путь, на котором он наиболее вероятно избежит повреждения из-за растяжения. Однако движение сустава и мышечное сокращение могут ограничить ток крови в этом главном сосуде, так что альтернативные каналы (**каудальная ягодичная артерия** в бедре и **артерия сафена** на тазовой конечности) могут оказаться важными.

Следующая схема (рис. 24) показывает **вены** — сосуды, транспортирующие кровь от капиллярных сетей назад к сердцу, и сразу видно сходство между венозными и артериальными сетями в распределении. Некоторые различия в распределении и структуре между артериями и венами в большой степени можно приписать более низким давлениям крови в венозной системе. Более низкое венозное давление также означает, что кровоток в венах может быть уравновешен или даже превышен внешними силами, такими как сила тяжести, особенно в конечностях. Поэтому на венозный возврат существенно влияют сокращения прилегающих мышц тела, сжимающих вены регулярно или периодически. Такое наружное «массирующее» действие преобразуется в односторонний ток крови в венах также из-за присутствия внутри **клапанов**. Некоторые проблемы, встречающиеся в венозном дренировании копыта и головы, а также противодействие им, рассматриваются в других местах (рис. 22 и 33). Особенность в том, что схемы недостаточно показывают то, что вены имеют гораздо большую емкость, чем артерии, и при нормальном кровяном давлении вены вмещают объем крови в 5 раз больший, чем имеющийся в артериях.

Возврат жидкости от капиллярных сетей к сердцу не ограничен венами, поскольку значительный жидкостный компонент крови просачивается наружу через стенки капилляров в окружающие тканевые пространства, образуя межклеточную жидкость, чрезвычайно важную для жизнеспособности клеток и тканей. Постоянное скопление тканевой жидкости должно «откачиваться» лимфатической системой, чтобы не допустить «затопления» тканей избыточной жидкостью (отек).

Циркуляция **лимфы** всецело зависит от внешних причин, поскольку за ее ток не стоит кровяное давление. Поэтому движение обычно медленное и происходит в результате сочетания сдавливающего действия соседних мышц тела, пульсации прилегающих сосудов и силы тяжести. Следовательно, для обеспечения одностороннего тока необходимы клапаны, похожие на таковые в венах, а повторное поступление лимфы в кровеносную систему происходит в точке венозной системы, где кровяное давление наиболее низкое. Учитывая это, понятно, что лимфоток будет ускорен во время общей активности тела и при физической нагрузке, тогда как длительное бездействие любой части тела будет замедлять как венозный, так и лимфатический возврат с вытекающей отсюда тенденцией к скоплению тканевых жидкостей.

Лимфатические сосуды имеют тонкую стенку, очень переменны в своем общем распределении, а лимфа внутри них практически бесцветна. Эти факты означают, что схему распределения лимфатических сосудов было бы необычно трудно разработать. Однако поскольку лимфатические сосуды реабсорбируют тканевую жидкость, они также способны принимать «твердый материал», присутствующий в тканевых пространствах. Он может состоять из потенциально вредного «инородного» материала, такого как бактерии, и тогда лимфатическая система должна была бы обеспечить легкий путь для их распространения по всему телу. Поэтому вся лимфа перед повторным поступлением в кровяное русло должна быть профильтрована через **лимфатический узел** (или в случае лошади скопление лимфатических узлов, обозначаемое как **лимфоцентр**). Поэтому третья схема циркуляторной системы —

лимфатической системы (*рис. 25*) – сосредоточена на демонстрации повсеместного распределения этих главных групп лимфоузлов в теле.

Артерии - это сосуды, транспортирующие кровь от сердца к капиллярным сетям, пронизывающим все ткани тела. Так, если вы рассматриваете прилагающуюся схему артерий и начинаете от центра у сердца, вы можете первоначально следовать аорте, отходящей от левого желудочка и следующей вверх и назад по грудному и брюшному сводам, оканчиваясь у задней части поясничной области. Здесь она разделяется на **внутренние подвздошные артерии** (правую и левую) и продолжается на коротком расстоянии в своде таза как **малая срединная крестцовая артерия**. Кровь распределяется ко всем частям тела по сосудам, отходящим от этой главной аорты.

Голова и шея получают наибольшую часть своей крови по **общим сонным артериям** (левой и правой), берущим начало от общего **ствола сонных артерий**. Этот ствол отходит вместе с правой подключичной артерией от **плечевого ствола** — первого главного элемента, происходящего от начальной части аорты — **дуги аорты**. **Левая подключичная артерия** отходит отдельно от плечевого ствола. По пути через шею общая сонная артерия дает начало маленьким ветвям к щитовидной и гортанной области, и затем делится на: **наружную сонную артерию** — главное продолжение общей сонной; **внутреннюю сонную артерию**, входящую в черепную полость как главное питание мозга, и **затылочную артерию**, снабжающую затылочную область головы.

Наружная сонная артерия через свои главные коллатеральные ветви (**язычно-лицевую, каудальную ушную, поверхностную височную и верхнечелюстную**) питает большинство «внечерепных» структур головы. Более детальное рассмотрение этих кровеносных сосудов также дано на *рис. 33*.

Внутренняя сонная артерия входит в черепную полость в качестве главной поддержки головного мозга. Внутренние сонные артерии левой и правой сторон снабжают **артериальный круг** на вентральной поверхности головного мозга, от которого кровь распределяется к большей части мозга. Возможно, что такое устройство служит для выравнивания любых колебаний давления во входящих сосудах. Между «внутренним» и «наружным» кругами существуют соединения, например в орбите между **внутренней и наружной глазничными артериями** и в носовой полости между **внутренней и наружной решетчатыми артериями**.

Затылочная артерия фактически крупнее, чем внутренняя сонная, и снабжает мускулатуру затылочной области головы, а также посылает ветвь в черепную полость, питая большую часть мозговых оболочек (**каудальная оболочечная**). Оболочечные ветви также отходят дальше впереди от верхнечелюстной артерии (**средняя оболочечная**) и от наружной решетчатой артерии (**ростральная оболочечная**).

Дополнительный приток крови к шее и к голове осуществляется по **позвоночным артериям** (правой и левой), начинающимся от подключичных артерий. Позвоночная артерия следует вверх по шее в позвоночном канале шейных позвонков, образованном поперечными каналами смежных позвонков (см. *рис. 5*), и снабжает мышцы шеи и спинной мозг через спинномозговые ветви, проникающие через межпозвоночные отверстия. Далее она входит в спинномозговой канал через межпозвоночное отверстие атланта, чтобы на спинном мозге соединиться со своей парой с противоположной стороны. От этого анастомоза назад по нижней стороне спинного мозга следует **вентральная спинномозговая артерия**, а в череп входит **базилярная артерия**, снабжая большую часть заднего мозга и соединяясь с артериальным кругом, образованным внутренними сонными артериями. Шея получает дополнительный приток крови от **реберно-шейной, глубокой шейной и поверхностной шейной ветвей подключичной артерии**.

Грудные конечности получают кровь от **подключичных артерий** (правая от плечевого ствола, левая — как вторая ветвь от дуги аорты), каждая из которых продолжается по подмышечной впадине в виде **подмышечной артерии**, а затем к/ и вниз по плечу как **плечевая артерия**. На предплечье и в запястном канале основная магистраль продолжается в виде **срединной артерии**, а на пальмарной поверхности пясти как **средняя пальмарная артерия** (пальмарная общая пальцевая артерия). В итоге над плечевым суставом главная магистраль разделяется, следуя к пальцу, в виде **медиальной и латеральной пальмарных пальцевых артерий**.

Ряд ветвей, отходящих от этой главной магистрали по пути ее следования по конечности, снабжают кости и мышцы грудной конечности. Основные ветви — это: (i) от подмышечной артерии: **наружная грудная артерия, предлопаточная артерия** и крупная **подлопаточная артерия**; (ii) от плечевой артерии: **глубокая плечевая артерия, коллатеральная локтевая артерия, артерия двуглавой мышцы и общая межкостная артерия**; (iii) от срединной артерии: **лучевая артерия и латеральная пальмарная артерия**.

Тазовые конечности получают кровь по **наружным подвздошным артериям** (правой и левой) от брюшной аорты. Наружная подвздошная покидает брюшную полость, продолжаясь на бедре как **бедренная артерия**. Позади колена она следует как **подколенная артерия**, на голени как **краниальная большеберцовая артерия**, а по передней стороне заплюсны как **дорсальная артерия стопы**, продолжаясь на дорсальной поверхности пясти в виде **дорсальной плюсневой артерии**, которая проникает между 3-й плюсневой костью и латеральной грифельной костью на плантарную поверхность, становясь **средней плантарной артерией**. Эта артерия следует к пальцу, разделяясь над плечевым суставом на **медиальную и латеральную плантарную пальцевые артерии**, также как на передней стопе.

Ряд ветвей, отходящих от этой главной магистрали по пути ее следования по конечности, снабжают кости и мышцы тазовой конечности. Основные ветви - это: (i) от наружной подвздошной артерии: **глубокая окружная подвздошная артерия и глубокая бедренная артерия** с иадчревно-срамным стволем; (ii) от бедренной артерии: **каудальная артерия сафена, нисходящая коленная артерия и каудальная бедренная артерия**; (iii) от краниальной большеберцовой артерии и дорсальной артерии стопы: **каудальная большеберцовая артерия и проксимальная прободающая артерия** на плюсне.

Грудная клетка получает кровь к своим стенкам в основном через **межреберные артерии** (правые и левые):

дорсальные межреберные от грудной аорты и **вентральные межреберные** из подключичной артерии через **внутренние грудные артерии** (правую и левую). Дорсальные межреберные также снабжают спинной мозг и эпаксиальные мышцы. Кровь к органам грудной полости следует по **бронхопищеводной артерии** из грудной аорты к легким и бронхам и к сердечной мышце по **венечным артериям** (правой и левой), отходящим от аорты близ ее начала у левого желудочка.

Живот получает кровь к своим стенкам дорсально через парные **поясничные артерии** (правую и левую) из брюшной аорты и **глубокие окружные артерии** (правую и левую) из наружных подвздошных; вентрально через **надчревные артерии** (правую и левую), краниально берущие начало от **внутренних грудных артерий**, а каудально через **глубокие бедренные артерии** (правую и левую) от наружных подвздошных артерий. Поясничные артерии также снабжают эпаксиальные мышцы и спинной мозг.

Кровь к органам пищеварительного тракта поступает из трех непарных ветвей брюшной аорты: (i) **чревной артерии** (снабжение печени через **печеночную**, желудка через **левую желудочную** и селезенки через **селезеночную артерию**); (ii) **краниальной брыжеечной артерии** (снабжение тонкого кишечника через **поджелудочно-двенадцатиперстную артерию** и артерии тощей кишки и толстого кишечника через **подвздошно-ободочную, правую ободочную и слепокишечную артерии**) и (iii) каудальной брыжеечной артерии (снабжение малой ободочной кишки через **левую ободочную** и прямой кишки — через **краниальную прямокишечную артерию**).

Кровоснабжение органов мочеполового аппарата осуществляется из парных аортальных ветвей: **почечных артерий** (правой и левой) к почкам и **артерий половых желез** (правой и левой) к семенникам у жеребцов (**семенниковые артерии**) и к яичникам у кобыл (**яичниковые артерии**). Таз получает кровь из **внутренних подвздошных артерий** (правой и левой), отходящих от терминальной бифуркации брюшной аорты каудально от начала наружных подвздошных артерий. Внутренняя подвздошная дает начало двум основным ветвям: (i) **каудальной ягодичной артерии**, питающей крестцовые артерии к своду и стенке таза, **краниальную ягодичную артерию** к крупу, **хвостовые артерии** к хвосту и заканчивающейся в тазобедренных подколенных мышцах на задней стороне бедра, и (ii) **внутренней срамной артерии**, снабжающей органы тазовой полости через **мочеполовую артерию** (артерию простаты у жеребца, **влагалищную артерию** у кобылы), промежность — через **промежностные артерии** и наружные половые органы — через **дорсальные половочленные артерии** или **артерии вульвы**. Большая часть тела пениса снабжается через **среднюю артерию пениса**, являющуюся ветвью запирающей составляющей краниальной ягодичной артерии; препуций и головка пениса снабжаются через **краниальную артерию пениса**, являющуюся ветвью наружной срамной составляющей глубокой бедренной артерии.

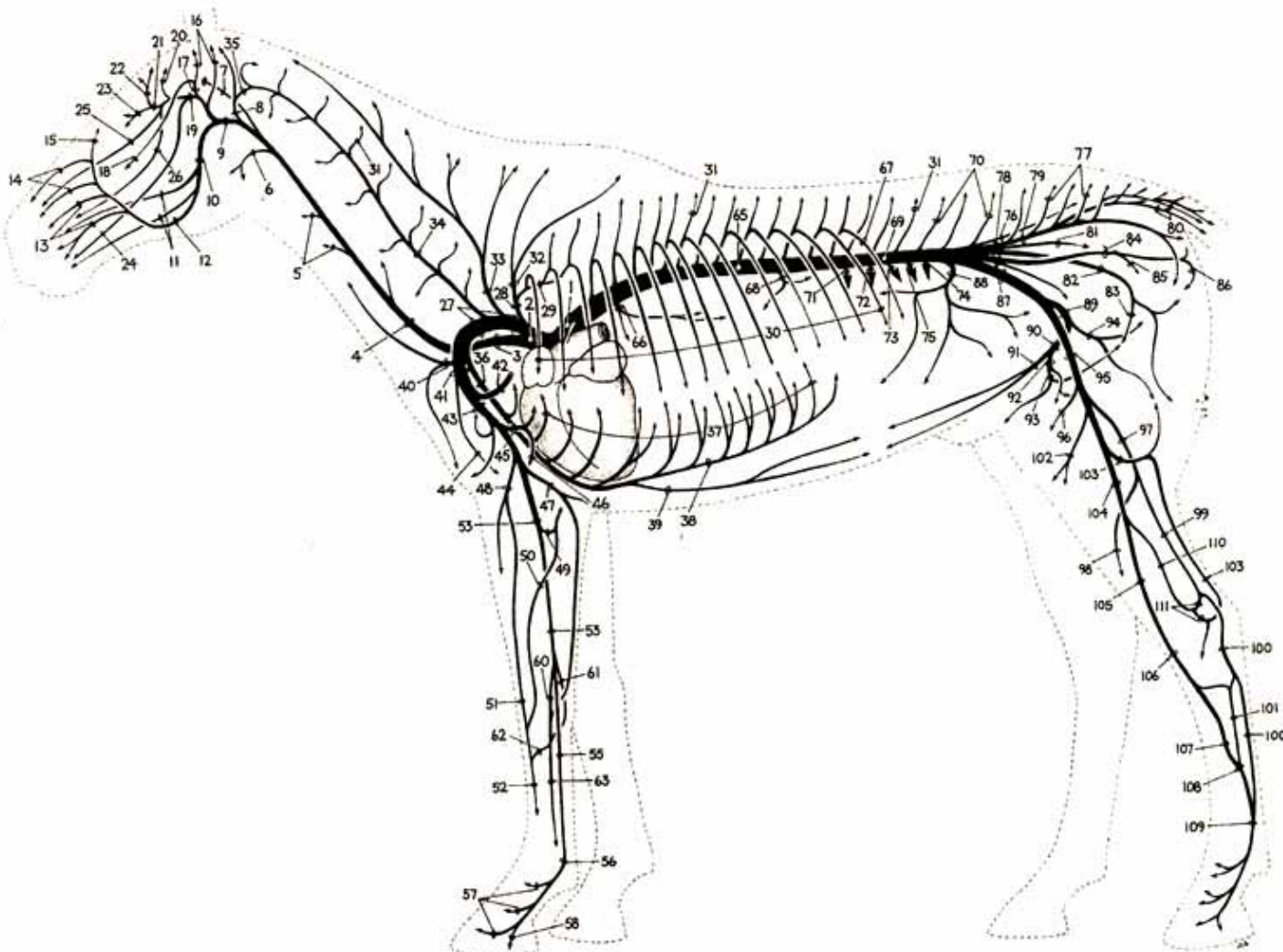


Рис. 23.1. Артериальная система, вид сбоку

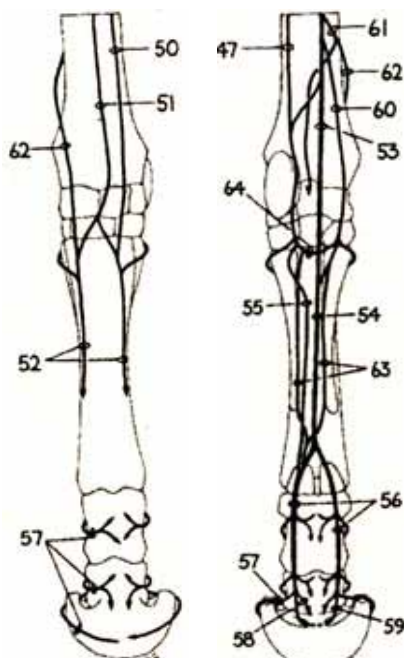


Рис. 23.2.
Артерии кисти,
вид спереди

Рис. 23.3.
Артерии кисти,
вид сзади

Артерии головы, шеи и грудной клетки:

1. Дуга аорты. 2. Плечеголовной ствол. 3. Общий ствол сонных артерий. 4. Левая общая сонная артерия (а.). 5. Пищеводная и трахеальная а. 6. Краниальная щитовидная а. 7. Внутренняя сонная а. (входящая в полость черепа и распределяющаяся к мозгу через артериальный круг). 8. Затылочная а. (с каудальной оболочечной ветвью). 9. Наружная сонная а. 10. Язычно-лицевой ствол. 11. Язычная и подъязычная а. 12. Лицевая а. 13. Губные а. верхней и нижней челюсти. 14. Дорсальная и латеральная носовые а. 15. А. угла глаза. 16. Ростральная и каудальная ушные а. 17. Поверхностная височная а. 18. Поперечная лицевая а. 19. Верхнечелюстная а. (продолжение наружной сонной после отхождения поверхностной височной). 20. Глубокая височная а. 21. Наружная глазничная а. (с внутренней глазничной а., происходящей от внутренней сонной, питает глазное яблоко). 22. Надглазничная а. 23. А. нижнего века. 24. Щечная а. 25. Подглазничная а. (продолжение верхнечелюстной через подглазничный канал на морду). 26. Нёбные а. (клинонёбная к носовой полости, большая нёбная к твердому нёбу и малая нёбная к мягкому нёбу). 27. Левая подключичная а. 28. Реберно-шейный ствол. 29. Передняя межреберная а. 30. Дорсальные межреберные а. (1-е от глубокой шейной; 2-4-е от передней межреберной; 5-17-е от грудной аорты). 31. Спинномозговые а. (от позвоночной а. в шее; дорсальных межреберных в грудной клетке; поясничных а. в животе). 32. Дорсальная лопаточная а. 33. Глубокая шейная а. 34. Позвоночная а. (входящая в спинномозговой канал через межпозвоночное отверстие атланта). 35. Анастомоз между позвоночной и затылочной а. 36. Внутренняя грудная а. 37. Вентральные межреберные а. (1-8 от внутренней грудной; 9-17 от мышечно-диафрагмальной). 38. Мышечно-диафрагмальная а. 39. Краниальная надчревная а. 40. Поверхностная шейная а. (с дельтовидной и восходящей шейной ветвями).

Артерии грудной конечности:

41. Подмышечная а. 42. Подлопаточная а. (с ответвлениями: дорсальной грудной, каудальной окружной плечевой и окружной лопаточной ветвями). 43. Плечевая а. 44. Краниальная окружная плечевая а. 45. Глубокая плечевая а. 46. Коллатеральная лучевая а. 47. Коллатеральная локтевая а. 48. Поперечная локтевая а. 49. Общая межкостная а. 50. Краниальная межкостная а. 51. Дорсальная запястная ветвь от поперечной локтевой а. 52. Медиальная и латеральная дорсальные пястные а. 53. Срединная а. 54. Медиальная пальмарная а. (пальмарная общая пальцевая). 55. Латеральная пальмарная а. (от пальмарной ветви срединной и коллатеральной локтевой). 56. Медиальная и латеральная пальмарные пальцевые а. (пальмарные собственные пальцевые). 57. Дорсальные ветви пальмарных пальцевых а. к 1-й, 2-й и 3-й фалангам. 58. Ветвь пальмарной пальцевой а. к пальцевому мякишу. 59. Концевая дуга (пальмарные пальцевые а., соединяющиеся внутри 3-й фаланги). 60. Лучевая а. 61. Проксимальная лучевая а. 62. Дорсальная запястная ветвь проксимальной лучевой а. 63. Медиальная и латеральная пальмарные пястные а. 64. Глубокая пальмарная дуга (соединяющая пальмарные пястные а.). 65. Грудная аорта. 66. Бронхопищеводная а. (с бронхиальной и пищеводной ветвями) 67. Дорсальная реберно-брюшная а. (в ряду с дорсальными межреберными а. 68. Краниальная диафрагмальная а.

Артерии живота и таза:

69. Брюшная аорта. 70. Поясничные а. (1-5 от брюшной аорты; 6 от наружной подвздошной). 71. Левая почечная а. 72. Чревная а. (с печеночной, левой желудочной и селезеночной ветвями) 73. Краниальная брыжеечная а. (с ветвями: каудальной поджелудочно-двенадцатиперстной, артериями тощей кишки [от 15 до 20], подвздошно-ободочной, правой ободочной и слепкишиечной). 74. Каудальная брыжеечная а. (с левой ободочной и краниальной прямокишечной ветвями). 75. Левая а. половых желез (семенниковая или яичниковая). 76. Срединная крестцовая а. 77. Крестцовые а. 78. Внутренняя подвздошная а. (разделяющаяся на каудальную ягодичную а. и внутреннюю срамную а.). 79. Каудальная ягодичная а. 80. Каудальные а. (срединная, дорсолатеральная и вентролатеральная). 81. Краниальная ягодичная а. 82. Запирательная а. 83. Средняя половочленная а. (от запирательной). 84. Внутренняя срамная а. 85. Мочеполовая а. (простатическая или влагалищная). 86. Половочленная а. (продолжение внутренней срамной с глубокой и дорсальной ветвями).

Артерии тазовой конечности:

87. Наружная подвздошная а. 88. Глубокая окружная подвздошная а. 89. Глубокая бедренная а. 90. Надчревнo-срамной ствол. 91. Каудальная надчревная и поверхностная надчревная а. 92. Наружная срамная а. 93. Краниальная а. пениса (а. молочной железы у кобылы). 94. Медиальная окружная бедренная а. (продолжает глубокую бедренную а.). 95. Бедренная а. 96. Латеральная окружная бедренная а. 97. А. сафена. 98. Краниальная а. сафена. 99. Каудальная а. сафена. 100. Медиальная и латеральная плантарные а. (плантарные общие пальцевые а. от каудальной а. сафены). 101. Медиальная и латеральная плантарные плюсовые а. (от каудальной а. сафены). 102. Нисходящая коленная а. 103. Дистальная каудальная бедренная а. 104. Подколенная а. 105. Краниальная большеберцовая а. 106. Дорсальная а. стопы. 107. Дорсальная плюсовая а. 108. Дистальная прободающая а. 109. Медиальная и латеральная плантарные пальцевые а. (плантарные собственные пальцевые а.). 110. Каудальная большеберцовая а. 111. Анэстамы каудальной большеберцовой а. с каудальной а. сафена и дистальной каудальной бедренной а.

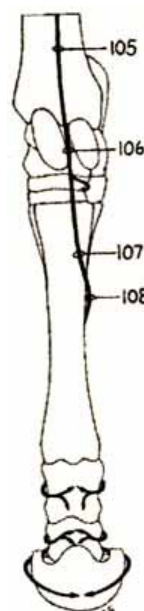


Рис. 23.4.
Артерии
стопы, вид
спереди

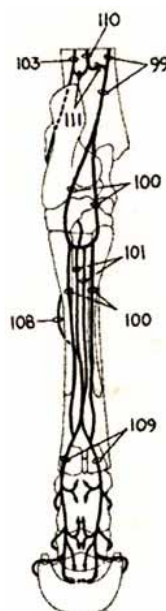


Рис. 23.5.
Артерии
стопы, вид
сзади

24. ОСНОВНЫЕ ВЕНЫ ЛОШАДИ

Эта вторая схема кровеносных сосудов демонстрирует основные **вены**, наложенные на контуры тела. Как и на схеме артерий (*рис. 23*), сюда включены не все вены, поскольку тогда рисунок стал бы слишком запутанным. Вы увидите, что общее распределение вен в значительной степени соответствует таковому артерий. Артерии и вены имеют тенденцию сопровождать друг друга, когда они обеспечивают эквивалентные части тела, и поэтому названия сосудов часто одинаковые. Однако эта схема вен немного обманчива в том, что распределение вен часто отличается от данного рисунка как расположением, так и количеством. Так, артерия вполне может сопровождаться парой вен по одной с каждой стороны от артерии. Существуют также вены, которые следуют в направлении, не связанном с какими-либо артериями. Например, **воротная вена печени** — один из таких сосудов, дренирующий кровь от кишечника к печени и несущий переваренные пищевые продукты напрямую к **синусоидам печени** (не показано на схеме). Дальнейший венозный отток от печени осуществляется по нескольким коротким **печеночным венам** напрямую в каудальную полую вену прямо перед тем, как она проходит через диафрагму. Следующий пример — **подкожная вена плеча** и предплечья на грудной конечности (отводящая кровь в наружную яремную вену) и **вены сафены** на тазовой конечности (отводящие кровь в бедренную вену), которые также значительно обособлены от артериальных эквивалентов и имеют значение в обратном токе крови от дистальных частей конечностей.

На голове распределение артерий и вен существенно различается. Внечерепной отток осуществляется в вены, впадающие в наружную яремную вену, следующую вниз по шее в яремном желобе близко к поверхности. Внутрочерепной отток от головного мозга осуществляется в систему венозных синусов в мозговых оболочках вокруг мозга. Имеются соединения между внутрочерепными и внечерепными венами посредством **эмиссарных вен**, проходящих через череп, например глубокая лицевая вена входит в основание орбиты, прободает пери-орбиту и входит в череп через глазничную щель, соединяясь с венозным синусом на дне черепа. Значительная часть внутрочерепного дренажа направляется назад через большое затылочное отверстие в позвоночный канал, во внутренние позвоночные венозные сплетения, сопровождающие спинной мозг. Эти сплетения продолжают назад на большую часть длины позвоночника и дренируют через межпозвоночные отверстия в позвоночные, межреберные и поясничные сосуды.

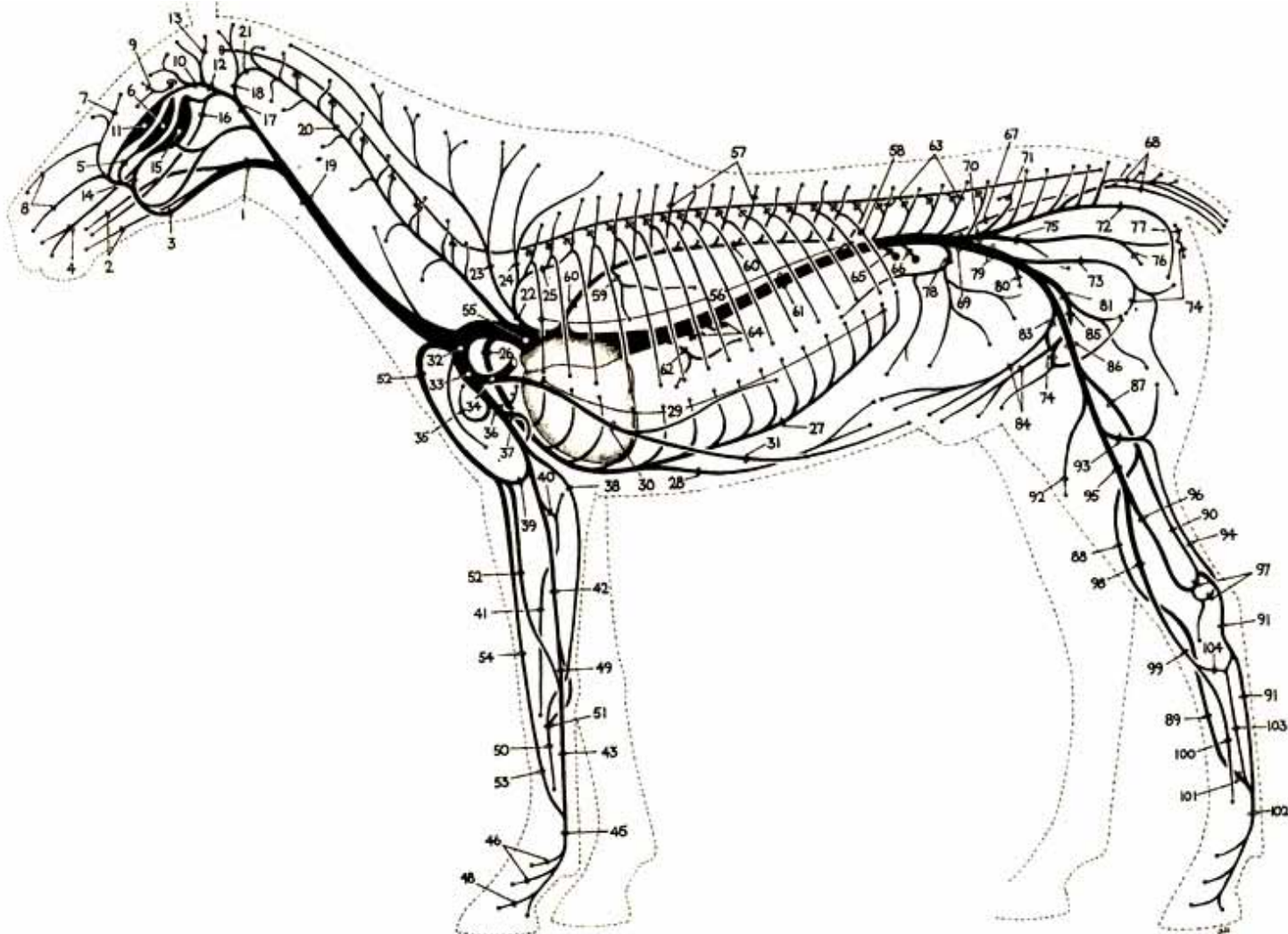


Рис. 24.1. Венозная система, вид сбоку

Следующее важное различие в некоторых венах головы — это их расширение (синусы) в определенных местах (см. *рис. 33*). Эти расширения особенно выражены на сосудах, расположенных внутренне по отношению к жевательной мышце, встроенных между мышцей и наружной поверхностью нижней челюсти (глубокая лицевая, щечная и поперечная лицевая вены). Когда лошадь пасется с опущенной головой на уровне земли, кровь имеет

тенденцию «накапливаться» в венах головы. Сдавливающее действие на кровяные синусы со стороны жевательных мышц во время жевания будет вытеснять кровь из вен головы вверх по опущенной шее. Мы уже отметили, как строение и функционирование копыта (рис. 22) с его сжатием венечных сплетений играют аналогичную роль в нагнетании крови обратно вверх по конечности.

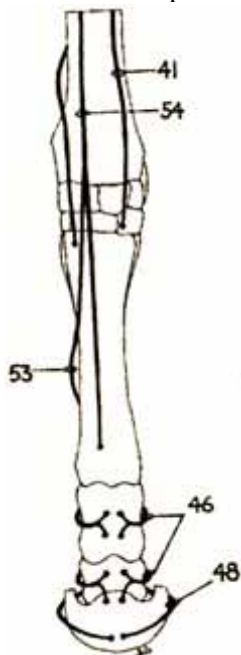


Рис. 24.2. Вены кисти, вид спереди

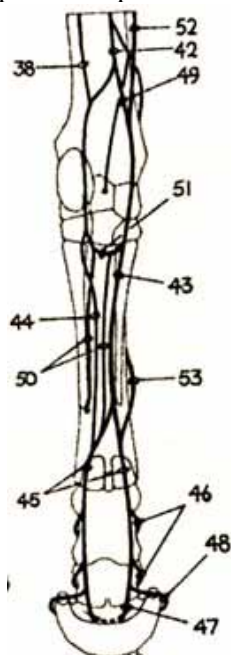


Рис. 24.3. Вены кисти, вид сзади

Вены головы, шеи, грудной конечности и грудной клетки:

1. Язычно-лицевая вена (в.). 2. Язычная и подъязычная а. 3. Лицевая в. 4. Нижняя и верхняя губные в. 5. Глубокая лицевая в. 6. Синус глубокой лицевой в. 7. Угловая в. глаза. 8. Дорсальная и латеральная носовые в. 9. Надглазничная в. 10. Поперечная лицевая в. 11. Синус поперечной лицевой в. 12. Поверхностная височная в. 13. Ушные в. 14. Щечная в. 15. Синус щечной в. 16. Нижнечелюстная альвеолярная в. 17. Верхнечелюстная в. 18. Затылочная в. 19. Наружная яремная в. 20. Позвоночная в. 21. Анастомоз позвоночной и затылочной в. 22. Реберно-шейная в. 23. Глубокая шейная в. 24. Дорсальная лопаточная в. 25. Передняя межреберная в. 26. Внутренняя грудная в. 27. Мышечно-диафрагмальная в. 28. Краниальная надчревная в. 29. Вентральные межреберные а (1-8 во внутреннюю грудную в.; 9-17 в мышечно-диафрагмальную в.). 30. Поверхностная грудная в. 31. Наружная грудная в. («шпорная вена»). 32. Подключичная в. 33. Подмышечная в. 34. Подлопаточная в. (с каудальной окружной плечевой, коллатеральной лучевой, окружной лопаточной и грудоспинной ветвями). 35. Краниальная окружная плечевая в. 36. Плечевая в. 37. Глубокая плечевая в. 38. Коллатеральная локтевая а 39. Поперечная локтевая в. 40. Общая межкостная в. 41. Краниальная межкостная в. 42. Срединная в. 43. Медиальная пальмарная в. (пальмарная общая пальцевая). 44. Латеральная пальмарная в. (от пальмарной ветви срединной в.). 45. Медиальная и латеральная пальмарные пальцевые в. (пальмарные собственные пальцевые). 46. Дорсальные ветви 1-й, 2-й и 3-й фаланг. 47. Концевая дуга. 48. Венечное венозное сплетение. 49. Лучевая в. 50. Медиальная и латеральная пальмарные пястные в. (от пальмарной ветви срединной и лучевой в.). 51. Глубокая пальмарная дуга. 52. Подкожная а плеча и предплечья (от срединной и лучевой в.). 53. Дорсальная общая пальцевая в. 54. Добавочная подкожная в. плеча и предплечья (от медиальной пальмарной собственной пальцевой и дорсальных общих пальцевых в.). 55. Краниальная полая в. (впадает в правое предсердие сердца). 56. Дорсальные межреберные в. 57. Спинномозговые ветви межреберных в. 58. Реберно-брюшная в. (в ряду с дорсальными межреберными венами). 59. Бронхопищеводная в. 60. Непарная в.

Вены живота, таза и тазовой конечности:

61. Каудальная полая в. 62. Краниальная диафрагмальная в. 63. Поясничные в. 64. Печеночные в. 65. Почечная в. 66. В. половых желез (семенниковая или яичниковая) 67. Срединная крестцовая в. 68. Хвостовые в. (срединная, дорсолатеральная и вентролатеральная). 69. Общая подвздошная в. 70. Внутренняя подвздошная в. 71. Подвздошно-поясничная в. 72. Каудальная ягодичная в. 73. Запирательная в. 74. Глубокая, средняя и краниальная половочленные в. (в. преддверия и средние вены клитора). 75. Внутренняя срамная в. 76. Мочеполовая в. (простаты или влагалищная). 77. Вентральная промежностная в. 78. Глубокая окружная подвздошная в. 79. Наружная подвздошная в. 80. Подвздошно-бедренная в. 81. Глубокая бедренная в. 82. Медиальная окружная бедренная в. 83. Надчревнo-срамная в. 84. Каудальная надчревная и поверхностная надчревная в. 85. Наружная срамная в. 86. Бедренная в. 87. Медиальная подкожная в. голени и стопы (в. сафена). 88. Краниальная медиальная подкожная в. голени и стопы (в. сафена). 89. Дорсальная общая пальцевая в. 90. Каудальная медиальная подкожная в. голени и стопы (в. сафена). 91. Медиальная и латеральная плантарные в. (плантарные общие пальцевые). 92. Нисходящая коленная в. 93. Дистальная каудальная бедренная в. 94. Латеральная подкожная в. голени и стопы (в. сафена). 95. Подколенная в. 96. Каудальная большеберцовая в. 97. Анастомозы каудальной большеберцовой с подкожными в. 98. Краниальная большеберцовая в. 99. Дорсальная в. стопы. 100. Дорсальная плюсневая в. 101. Дистальная прободающая в. 102. Медиальная и латеральная плантарные пальцевые в. (плантарные собственные пальцевые). 103. Медиальная и латеральная плантарные плюсневые в. 104. Прободающая заплюсневая в.

Венозный отток от ЦНС:

105. Внутреннее позвоночное венозное сплетение.

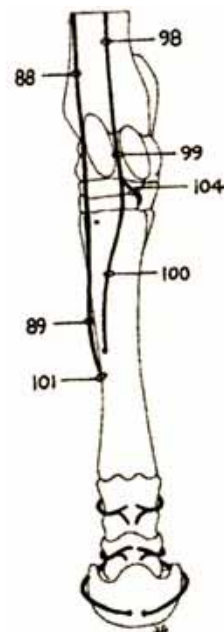


Рис. 24.4. Вены стопы, вид спереди

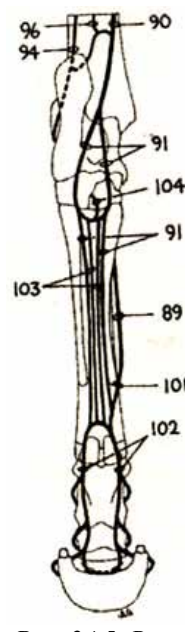


Рис. 24.5. Вены стопы, вид сзади

25. ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ЛОШАДИ

Основной рисунок показывает в схематической форме распределение лимфатических узлов в теле. Он был упрощен в двух важных отношениях: (i) лимфатические узлы в какой-либо отдельной части лошади обычно являются не крупными одиночными структурами, а скоплениями узлов различного размера, часто множеством мелких узлов, иногда скоплением крупных узлов. Для ясности наш рисунок показывает каждую группу узлов (**лимфоцентр**) как одиночную структуру. Многочисленность означает, что в определенных участках, например в основании шеи, у входа в грудную клетку и в прекардиальном средостении группы лимфоузлов часто трудно распознать как отделенные один от другого объекты, (ii) лимфатические узлы внутренних органов грудной и брюшной полостей не включены. В грудной полости обычно присутствует ряд групп **трахеобронхиальных узлов и легочных узлов**. В брюшной полости также представлено несколько групп узлов: **чревные, печеночные, селезеночные, желудочные, поджелудочно-двенадцатиперстные, брыжеечные, сальниковые, краниальные и каудальные брыжеечные, тощекишечные, слепкишечные и ободочные**. Некоторые из этих групп узлов могут быть чрезвычайно многочисленными, например вплоть до 6000 мелких ободочных узлов, распределенных вдоль ободочной кишки.

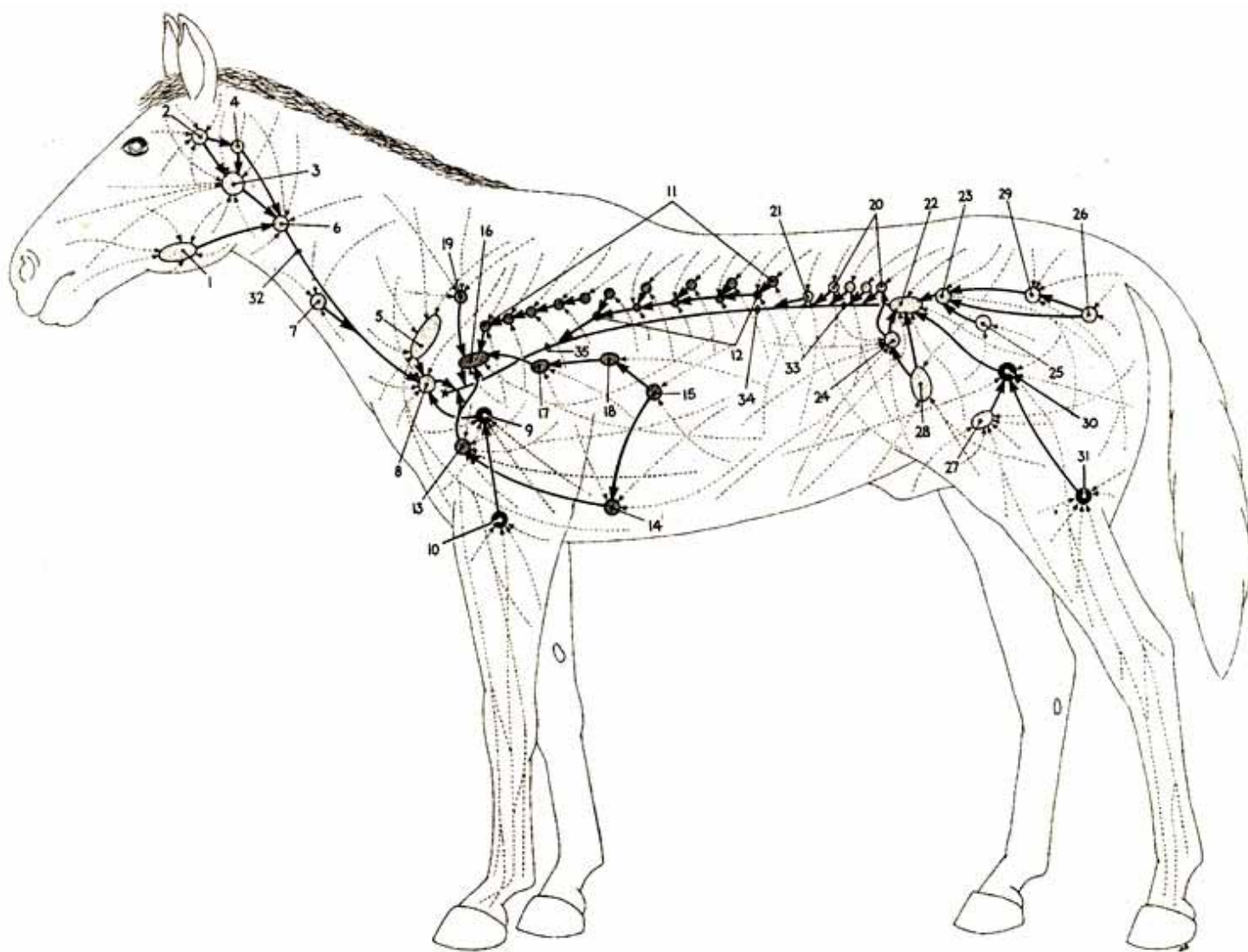


Рис. 25. Группы лимфатических узлов, вид сбоку

Лимфатические узлы (лимфоцентры) головы и шеи:

1. Нижнечелюстные узлы (70-150 мелких узлов медиально от угла нижней челюсти: лимфа от кожи лица; большинства мышц и костей головы; носовой полости, десен, зубов, языка, твердого нёба и слюнных желез).
2. Околоушные узлы (6-10 мелких узлов под околоушной слюнной железой: лимфа от кожи век, черепной и околоушной областей, мышц челюсти и глазного яблока, слезной и околоушной желез).
3. Медиальные заглоточные узлы (лимфа от костей, мышц и глубоких структур головы и краниальной части шеи, т. е. ротовой полости, зубов, языка, слюнных желез; носовой полости, околоносовых пазух; глотки, гортани, воздухоносных мешков).
4. Латеральные заглоточные узлы (8-15 мелких узлов, часто нечетко отличимых от медиальных заглоточных и с аналогичным оттоком).
5. Поверхностные шейные узлы (лимфа от кожи уха, задней части головы, шеи, плеча, грудной клетки и всей грудной конечности; височно-нижнечелюстного сустава и костей и суставов грудной конечности [кроме локтевой кости и локтевого сустава]; мышц плеча и груди, сухожилий пальцевых сгибателей и разгибателей).
- 6-8. Глубокие шейные узлы (лимфа от мышц головы и шеи; гортани, трахеи, пищевода, околоушной железы, щитовидной железы и тимуса).
6. Краниальные глубокие шейные узлы (30-40 узлов, часто нечетко отличимых от медиальных заглоточных).
7. Средние глубокие шейные узлы (на трахее, различны в количестве и размере).
8. Каудальные глубокие шейные узлы (20-30

узлов на трахее у входа в грудную клетку, часто нечетко отличимы от грудных, поверхностных шейных и подмышечных узлов).

Лимфатические узлы (лимфоцентры) грудной конечности:

9. Подмышечные узлы (12-20 узлов: лимфа от кожи плеча, предплечья, грудной клетки, краниальной части брюшной стенки; плечевого и локтевого суставов и мышц плеча, предплечья, груди). **10.** Локтевые узлы (5-20 узлов на передней стороне локтевого сустава: лимфа от кожи, мышц, костей и суставов грудной конечности дистально от узла, локтевого сустава и плечеголовной мышцы).

Лимфатические узлы (лимфоцентры) грудной стенки и средостения:

11. Межреберные узлы (мелкие, на верхнем конце каждого межреберного промежутка: лимфа от мышц спины, верхней части грудной клетки и брюшной стенки; плевры, средостения и диафрагмы). **12.** Грудные аортальные узлы (связаны с аортой, различны в количестве и размере: дренаж как для межреберных, а также от печени). **13-14.** Грудные узлы (лимфа от мышц нижних частей грудной и брюшной стенок; плевры, средостения и средостенных внутренностей [сердца, трахеи, пищевода, тимуса], диафрагмы и печени). **13.** Краниальные грудные узлы (различны в количестве и размере в нижних концах межреберных промежутков 1-3, часто неотличимы от краниальных средостенных и каудальных глубоких шейных). **14.** Каудальные грудные узлы (мелкие, непостоянные). **15.** Диафрагмальные узлы (мелкие, непостоянные). **16-18.** Средостенные узлы (лимфа от мышц шеи и плеча; плевры, средостения и его содержимого [сердца, трахеи, пищевода, аорты]; диафрагмы, печени). **16.** Краниальные средостенные узлы (различны в количестве и размере в прекардиальном средостении). **17.** Средние средостенные узлы (маленькая группа, часто неотличимая от других грудных узлов). **18.** Каудальные средостенные узлы (маленькая группа, часто нечетко отличимая от средних средостенных узлов). **19.** Выйный узел (непостоянный: лимфа от глубоких мышц шеи).

Лимфатические узлы (лимфоцентры) брюшной и тазовой стенок:

20. Поясничные аортальные узлы (многочисленные, мелкие, в своде брюшной полости часто неотличимы от почечных, маточных, яичниковых и медиальных подвздошных узлов: лимфа от мышц спины и поясницы; брюшины и каудальной части плевры; мочеполовых органов и почки). **21.** Почечные узлы (10-18 узлов, часто неотличимых от поясничных аортальных: лимфа от надпочечника, почки и мочеточника; брюшины, печени и двенадцатиперстной кишки; семенника). **22.** Медиальные подвздошные узлы (3-25 узлов в своде, часто нечетко отличимых от поясничных аортальных крестцовых узлов: лимфа от мышц поясницы, крестцовой области, бедра и тазобедренного сустава; брюшины и каудальной части плевры; мочеполовых органов). **23.** Крестцовые узлы (расположенная по средней линии группа из 5-10 узлов в своде таза, нечетко отличимы от медиальных подвздошных: лимфа от мышц тазобедренного сустава и бедра; влагалища у кобыл; семенных пузырьков, простаты и бульбоуретральных желез у жеребцов). **24.** Латеральные подвздошные узлы (4-20 мелких узлов: лимфа от брюшных мышц, почки и диафрагмы; брюшины и каудальной части плевры). **25.** Запирательные узлы (мелкие, непостоянные: лимфа от подвздошно-поясничной мышцы и краниальных мышц бедра и тазобедренного сустава). **26.** Аноректальные узлы (краниальная группа из 10-30 прямокишечных узлов; каудальная группа из 3-4 анальных узлов в забрюшинной тазовой полости: лимфа от кожи и мышц хвоста; прямой кишки, ануса; матки, влагалища, вульвы, клитора). **27.** Поверхностные паховые узлы (выменные узлы у кобыл; мошоночные узлы у жеребца: лимфа от кожи и мышц каудальной части грудной стенки и брюшной стенки; кожи тазовой конечности; вымени, вульвы и клитора у кобыл; мошонки, препуция и пениса у жеребца). **28.** Подподвздошные узлы (15-20 узлов: лимфа от кожи дорсальной и латеральной частей грудной клетки и брюшной стенки, поясничной и тазовой областей, включая бедро и коленный сустав). **29.** Седалищные узлы (маленькая группа: лимфа от хвоста, мышц бедра).

Лимфатические узлы (лимфоцентры) тазовой конечности:

30. Глубокие паховые узлы (16-35 узлов: лимфа от мышц брюшной стенки, всех мышц области таза и бедра и мышцы, сухожилия и суставы конечности; брюшины и пениса). **31.** Подколенные узлы (3-12 узлов в подколенной ямке каудально от коленного сустава: лимфа от кожи и мышц тазовой конечности дистально от коленного сустава).

Главные лимфатические стволы и протоки:

32. Трахеальный проток (правый и левый: соединяет глубокие шейные узлы). **33.** Поясничный лимфатический проток (от медиальных подвздошных узлов). **34.** Поясничная цистерна (расширенное окончание поясничных стволов в своде брюшной полости между почками: также получает лимфу от внутренних органов брюшной полости через чревные и кишечные стволы). **35.** Грудной проток (является продолжением поясничной цистерны в грудной полости и впадает в наружную яремную вену [X] у входа в грудную клетку).

26. СОМАТИЧЕСКИЕ НЕРВЫ ЛОШАДИ

Следующая схема показывает основные соматические нервы периферической нервной системы. Показаны не все нервы, что касается кожных нервов, то они были детально показаны на изображении поверхностных тканей организма (рис. 11). Виды сбоку дистальных частей конечностей в недостаточной мере показывают распределение нервов к этим важным и потенциально уязвимым частям тела. Знание распределения этих нервов может быть важным для ветеринарного хирурга при попытке диагностировать хромоту. Такая диагностика может быть облегчена анестезией определенных участков или нервов и определением того, облегчается ли боль и идет ли лошадь уверенно. Поэтому распределение нервов на грудной конечности вниз от запястья и на тазовой конечности вниз от заплюсны показано в виде отдельных вставок (виды спереди и сзади) (26.2 — 26.5). Детали головного мозга и спинного мозга (центральная нервная система) приведены на следующем рисунке (рис. 27), как и иннервация внутренних органов (автономная нервная система показана на рис. 51).

Большинство нервов, изображенных на этой схеме, имеют отношение к соматической нервной системе, которая иннервирует кожу, кости, мышцы и фасции. Эти нервы построены из волокон, несущих два основных вида информации: 1) **Чувствительная информация**, следующая в центральную нервную систему и связанная с: (i) прикосновением, давлением, болью и температурой, передающимися внутрь от периферических рецепторов, расположенных в коже или под ней; (ii) состоянием растяжения и пространственным положением составляющих частей (частей тела), передающимися от рецепторов, расположенных в мышцах, сухожилиях, связках и суставах. 2) **Двигательные команды**, поступающие из центральной нервной системы к скелетным мышцам тела и по существу находящиеся под произвольным и сознательным контролем со стороны животного.

Как мы увидим позже, вторая часть нервной системы связана с внутренними органами и сосудами, т. е. по существу с гладкими мышцами, расположенными по всему телу в стенках кровеносных сосудов, пищеварительной, дыхательной и мочеполовой системах, железистых структурах, таких как печень и поджелудочная железа, и сердечной мышце. Сенсорная информация, связанная особенно с состоянием растяжения или сокращения полых внутренних органов, поступает от рецепторов, расположенных в стенках кровеносных сосудов и слизистых оболочках; двигательные команды направляются к гладкой мышце, которая по существу является непроизвольной, не находящейся под сознательным контролем животного. Существенная часть этой висцеральной (автономной) нервной системы содержится в отдельно распознаваемых симпатических и парасимпатических нервах (см. рис. 51). Однако некоторые нервы имеют и соматическую, и автономную составляющие. Спинномозговые нервы в грудной и поясничной областях, к примеру, несут не только первоначально выходящие из спинного мозга к симпатическому стволу симпатические волокна (рис. 51.1), но также большое количество симпатических волокон, периферически распределяющихся к кровеносным сосудам, расположенным в мышцах и коже.

Соматическая нервная система состоит из 42 пар **спинномозговых нервов**, последовательно отходящих от спинного мозга.

1. Шейные спинномозговые нервы 8 пар (хотя шейных позвонков только семь; первый шейный нерв покидает спинномозговой канал через межпозвоночное отверстие в дорсальной дужке атланта; второй шейный нерв выходит через первое межпозвоночное отверстие между атлантом и осевым позвонком).

2. Грудные спинномозговые нервы 18 пар.

3. Поясничные спинномозговые нервы 6 пар.

4. Крестцовые спинномозговые нервы 5 пар.

5. Хвостовые спинномозговые нервы 5 пар (в среднем, хотя имеется до 18 хвостовых позвонков).

Размер спинномозговых нервов варьирует, самые крупные связаны с шейным и поясничным утолщениями спинного мозга - участками, связанными с иннервацией конечностей.

На выходе из межпозвоночного отверстия (латерального позвоночного отверстия) спинномозговой нерв сразу дает начало мелкой **ветви для оболочек спинного мозга**, которая повторно входит в позвоночный канал и иннервирует оболочки, окружающие спинной мозг. По причине их очень маленького размера эти оболочечные ветви не показаны на данной схеме. Затем каждый спинномозговой нерв разветвляется на две макроскопически определяемые составляющие (ветви), как показывает схема. Это разделение наиболее четко видно в грудной и поясничной областях: (i) меньшие **дорсальные ветви** распределяются к мышцам, костям, фасциям и коже дорсальной части тела, (ii) более крупные **вентральные ветви** распределяются к равнозначным структурам в вентральных частях тела, включая конечности.

Как вы видите из рисунка, вентральные ветви более сложные, чем дорсальные, и имеется четкий сегментальный порядок в распределении производных спинномозгового нерва. Каждый нерв обеспечивает чувствительность и двигательную иннервацию «сегменту» тела, соответствующему уровню, на котором этот нерв отходит от спинного мозга. Вентральные ветви грудных нервов (**межреберные нервы**) наиболее ясно демонстрируют этот сегментальный порядок, когда они следуют вниз между ребрами в межреберных промежутках. Они иннервируют мышцы грудной стенки и кожи латерально и вентрально. Более каудально расположенные межреберные нервы вентрально покидают межреберные пространства, входя в брюшную стенку каудовентрально от реберной дуги и иннервируя мышцы и кожу стенки живота. Первые несколько поясничных вентральных ветвей продолжают это сегментальное распределение к мышцам бока, живота и к коже вентролатерально.

В шейной области дорсальные ветви спинномозговых нервов C1-C4 идут к дорсолатеральным мышцам и коже; они имеют тенденцию к большему размеру и большей протяженности, чем вентральные ветви, в противоположность ситуации в остальном теле. Они обычно делятся на латеральные, преимущественно кожные ветви, и медиальные мышечные ветви. Дорсальные ветви C1/ C2 отдают чувствительные ответвления вперед на ушную раковину,

затылок, околоушную область и горло; дорсальные ветви C2/ C3-C5/C6 связаны соединительными ветвями, образуя дорсальное шейное сплетение. Вентральные ветви спинномозговых нервов C1—C5 снабжают мышцы и кожу на латеральной и вентральной сторонах шеи, но также взаимосвязаны, образуя неравномерное вентральное шейное сплетение. Вентральные ветви каудальных шейных спинномозговых нервов с C5 по C7 также участвуют в формировании диафрагмального нерва, который следует назад в грудную клетку через ее вход, и затем проходит через средостение по пути к мышечной диафрагме, которую он иннервирует.

Поскольку конечности преимущественно гипоаксиальные по происхождению, за их иннервацию отвечают вентральные ветви. Но каждая конечность является производным от гипоаксиальных компонентов нескольких сегментов тела, и таким образом имеет несколько вентральных ветвей, снабжающих ее. Вентральные ветви к конечности стремятся к объединению и образуют взаимосвязанное сплетение, от которого происходят названные нервы конечности.

Плечевое сплетение иннервирует грудную конечность и является соединением центральных ветвей с C6 по T2 (главными компонентами являются C7, C8 и T1). Эти ветви формируют сплетение нервной ткани, проникающее через лестничную мышцу краниомедиально от плечевого сустава и затем входящее в подмышечную впадину медиально от подключичной и подлопаточной мышц.

Пояснично-крестцовое сплетение иннервирует тазовую конечность: это объединение вентральных ветвей из поясничной (**поясничное сплетение:** L2-L6) и крестцовой (**крестцовое сплетение:** SI—S5) областей, хотя только L3/4-S2 являются главной поддержкой составляющих частей конечности. Эти ветви проникают сквозь флексоры поясницы в свode брюшной полости и вентральные крестцово-хвостовые мышцы в свode таза. Несколько последних крестцовых вентральных ветвей (S3-S5) взаимосвязаны и преимущественно иннервируют анальный канал, промежность и наружные половые органы через срамной, промежностный и каудальный прямокишечный нервы.

Несмотря на наличие до 18 или 20 хвостовых позвонков, обычно присутствует только около 5 хвостовых нервов. Дорсальные ветви объединяются, образуя дорсальное сплетение, которое иннервирует мышцы и кожу хвоста; вентральные ветви соединяются аналогичным образом, образуя вентральное хвостовое сплетение, которое объединяется с вентральной ветвью последнего крестцового нерва (S5), иннервируя нижнюю часть хвоста и его мышцы.

Иннервация в голове является более сложной и основана на разветвлениях 12 пар черепных нервов, отходящих от головного мозга. Прикрепление корней этих нервов к стволу мозга показано на изображении головного мозга с вентральной стороны, приведенном на рис. 27. Как вы увидите, черепные нервы не так правильно упорядочены, как спинномозговые, и покидают полость черепа через несколько отверстий в стенке и дне черепной коробки. На приведенной схеме фактически проиллюстрировано только несколько черепных нервов. Однако более детализированное распределение остальных нервов показано на последующих рисунках.

Черепные нервы, иннервирующие органы чувств, как и нервы, иннервирующие мышцы глазного яблока, имеют ограниченное распределение и не включены в схему.

Черепной нерв I (**обонятельный нерв**) подходит к обонятельным рецепторам обонятельной слизистой оболочки решетчатых раковин, расположенных на дне носовой полости. Это не один обособленный нерв, а структура в форме многочисленных мелких корешков, перфорирующих продырявленную пластину на переднем конце черепной полости.

Черепной нерв II (**зрительный нерв**) снабжает зрительные рецепторы сетчатки глазного яблока. Он входит в череп через зрительный канал, находящийся в глубине орбиты, и на нижней поверхности головного мозга нервы каждой стороны перекрещиваются в виде зрительного перекреста. По оценкам 85% или более волокон действительно переходят на противоположную сторону головного мозга, что указывает на отсутствие наложения между двумя полями зрения и, следовательно, ограниченную бинокулярность.

Черепной нерв VIII (**преддверно-улитковый нерв**), часто называемый **слуховым нервом**, хотя слух - это только одна его функция, опосредованная через улитковую составляющую (преддверная составляющая связана с чувством положения и равновесия). Этот нерв не покидает черепную полость, но входит в каменистую височную кость и иннервирует части перепончатого лабиринта, находящегося во внутреннем ухе, которое расположено внутри этой кости.

Черепные нервы III (**глазодвигательный нерв**), IV (**блоковый нерв**) и VI (**отводящий нерв**) иннервируют мышцы глазного яблока, двигающие глазное яблоко в своем углублении. Все три нерва покидают череп через глазничную щель в глубине орбиты.

Оставшиеся шесть черепных нервов имеют более обширные распределения, и в схему для простоты включены только их главные ветви. Черепной нерв V (**тройничный нерв**) с тремя главными ветвями, как говорит его название (**глазничной, верхнечелюстной и нижнечелюстной**), обеспечивает чувствительность орбите и самому глазному яблоку (в отличие от мышц, расположенных в орбите), коже головы, слизистой оболочке носа, рта и языка, а также верхним и нижним зубам. Нерв осуществляет двигательное снабжение жевательных мышц. Тройничный нерв имеет самое экстенсивное распределение среди всех черепных нервов, и это распределение показано более подробно на рис. 36.

Черепной нерв VII (**лицевой нерв**) обеспечивает иннервацию мимическим мышцам, и поэтому имеет экстенсивное распределение на голове. Он также иннервирует слюнные и слезные железы, а также вкусовые сосочки большей части языка, хотя эти волокна передаются к ветвям тройничного нерва и содержатся в них. Распределение лицевого нерва также более подробно показано на рисунках головы.

Черепной нерв IX (**языкоглоточный нерв**) обеспечивает иннервацию глоточным мышцам и околоушной слюнной железе, а также чувствительность среднему уху, глотке и вкусовым сосочкам корня языка. Он объединяется

с блуждающим нервом при образовании глоточного сплетения.

Черепной нерв X (**блуждающий нерв**), в сочетании с языкоглоточным нервом обеспечивает двигательную и чувствительную иннервацию глотки, и затем распространяется к гортани, трахее, пищеводу, легким, сердцу и большей части пищеварительного тракта в брюшной полости. Его распределение к внутренностям не включено в эту схему (детализированное автономное распределение к внутренностям в целом показано на рис. 51).

Черепной нерв XI (**добавочный нерв**) распределяется в сочетании с блуждающим нервом к мышцам глотки, гортани и пищевода, а также иннервирует определенные мышцы латеральной поверхности шеи (грудинно-нижнечелюстную) и лопатки (трапециевидную). По пути он соединяется с вентральными ветвями нескольких шейных нервов.

Черепной нерв XII (**подъязычный нерв**) иннервирует мышцы языка и подбородочно-подъязычные мышцы на дне ротовой полости. Он имеет соединение с вентральной ветвью первого шейного нерва по пути и таким образом, возможно, участвует в иннервации подъязычных мышц (грудинно-подъязычной и грудинно-щитовидной) на нижней стороне горла.

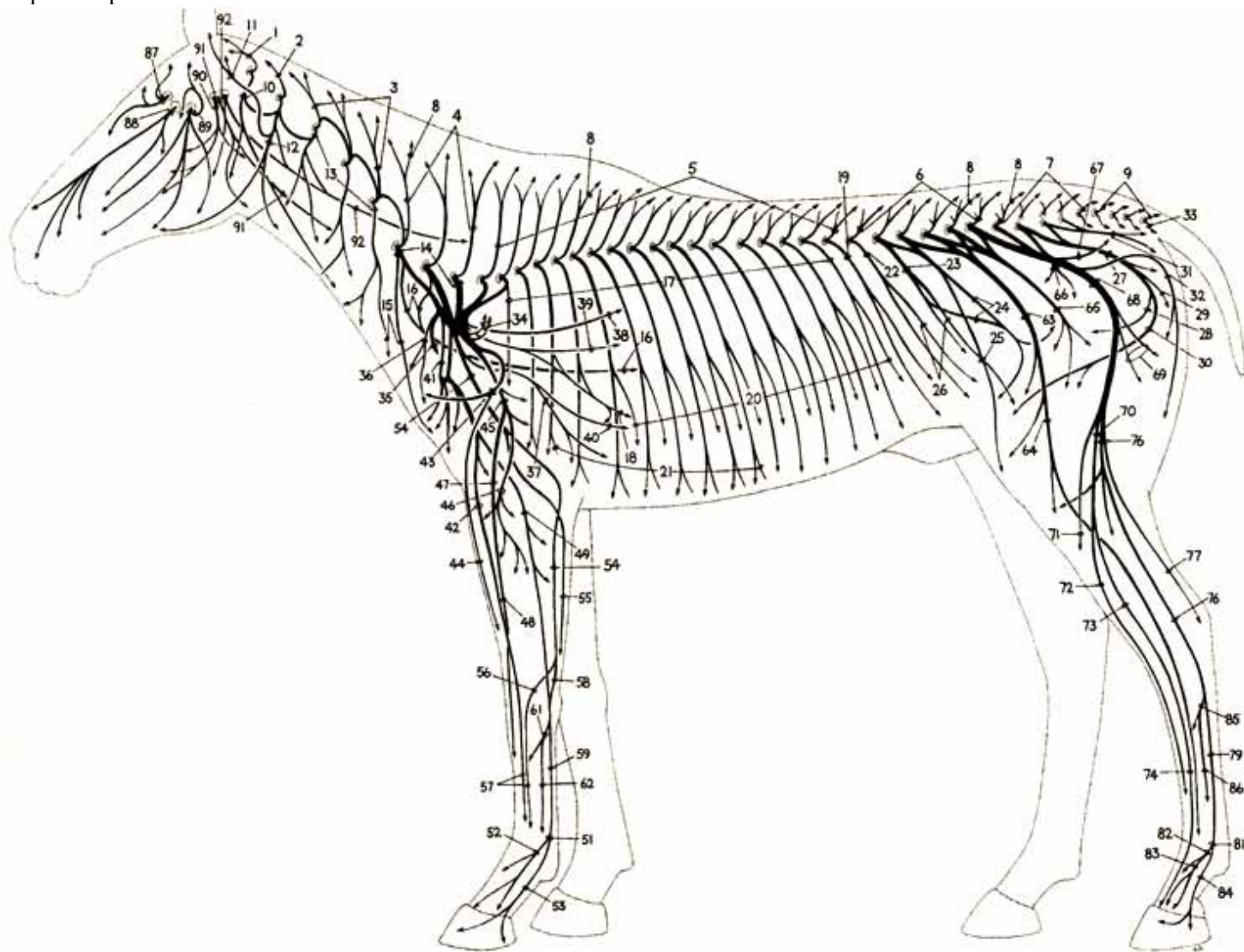


Рис. 26.1. Периферические нервы, вид сбоку

Дорсальные ветви спинномозговых нервов и двигательная иннервация скелетных мышц:

1-4. Дорсальные ветви шейных нервов (н.) (C1-C8: шейные эпаксиальные мышцы и дорсальные кожные ветви). **1.** Подзатылочный н. (C1: дорсальная прямая мышца головы и краниальная косая мышца головы). **2.** Большой затылочный я (C2: каудальная косая мышца головы). **3.** Дорсальные ветви C3-C5 (шейные эпаксиальные мышцы и пластывидная мышца). **4.** Дорсальные ветви C6-C8 (шейная ромбовидная мышца и шейная вентральная зубчатая мышца). **5.** Дорсальные ветви грудных н. (T1-T18: грудные эпаксиальные мышцы, подниматели ребер). **6.** Дорсальные ветви поясничных н. (L1-L6: поясничные эпаксиальные мышцы). **7.** Дорсальные ветви крестцовых н. (S1-S5: дорсальные крестцово-хвостовые мышцы). **8.** Дорсальные кожные н. (от дорсальных ветвей шейных, грудных, поясничных [краниальные ягодичные н.] и крестцовых [средние ягодичные н.] н.). **9.** Дорсальные ветви хвостовых н. (Cd1-Cd5: образуют дорсальное хвостовое сплетение, снабжающее дорсальные крестцово-хвостовые мышцы).

Вентральные ветви спинномозговых нервов и двигательная иннервация скелетных мышц:

10-17. Вентральные ветви шейных н. (C1-C8). **10.** Вентральная ветвь C1 (вентральная прямая мышца головы, длинная мышца головы, щитовидно-подъязычная мышца, грудинно-щитовидно-подъязычная мышца и плечеподъязычная мышца). **11.** Большой ушной н. (C2: к уху). **12.** Поперечный шейный н. (C2: соединяется с шейной ветвью лицевого н. к кожным мышцам головы и

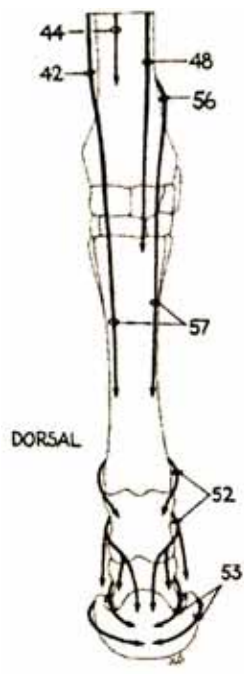


Рис. 26.2 Нервы кисти, вид спереди

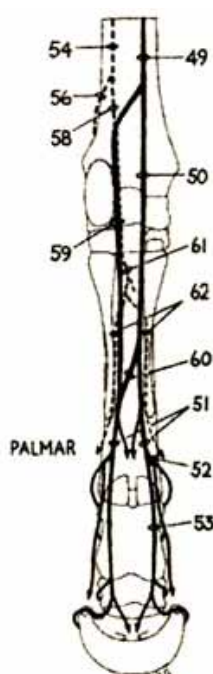


Рис. 26.3 Нервы кисти, вид сзади

шей). 13. Вентральные ветви С3-С5 (длинная мышца головы, длинная мышца шеи и лестничная мышца). 14. Вентральные ветви С6-С8 (шейная ромбовидная мышца и шейная вентральная зубчатая мышца). 15. Надключичные *н.* (С5-С6). 16. Диафрагмальный *я.* (С5-С7; диафрагма). 17-22. Вентральные ветви грудных *н.* (Т1-Т18). 17. Межреберные *н.* (Т2-Т17: грудная ромбовидная мышца, внутренние и наружные межреберные мышцы, поперечная грудная мышца, поперечная реберная мышца, дорсальные зубчатые мышцы, латеральные и вентральные мышцы живота). 18. Межреберно-плечевой *н.* (от межреберных *я.* 3 и 4 и латерального грудного *я.*). 19. Реберно-брюшной *я.* (Т18: латеральные и вентральные мышцы живота). 20. Латеральные кожные *н.* грудной клетки (от межреберных *н.* 5-17). 21. Вентральные кожные *н.* грудной клетки (от межреберных *н.* 3-10). 22-26. Вентральные ветви поясничных *н.* (L1-L4: латеральные и вентральные мышцы живота). 22. Подвздошно-подчревный *н.* (L1). 23. Подвздошно-паховый *н.* (L2). 24. Полово-бедренный *н.* (L3 и L4: наружный семенной *н.*: подниматель семенника). 25. Латеральный кожный *н.* бедра (L4: большая поясничная мышца). 26. Латеральные кожные *н.* бока (от поясничных *н.*). 27-32. Вентральные ветви крестцовых *н.* (S1-S5). 27. Срамной *н.* (S2-S4). 28. Поверхностные промежностные *н.* 29. Глубокий промежностный *н.* (седалищно-кавернозная мышца, луковично-кавернозная мышца, мочеполая мышца, ретрактор полового члена). 30. Дорсальный половочленный (клииторальный) *н.* 31. Каудальный прямокишечный *н.* (наружный анальный сфинктер, хвостовая мышца и подниматель ануса). 32. Каудальный кожный нерв бедра (дающий начало каудальным ягодичным ветвям). 33. Вентральные ветви хвостовых *н.* (Cd1-Cd5, образующие вентральное хвостовое сплетение: вентральные крестцово-хвостовые мышцы).

Нервы к грудной конечности от плечевого сплетения (вентральные ветви С6-Т2):

34. Подлопаточные *н.* (подлопаточная мышца). 35. Предлопаточный *н.* (предостная и заостная мышцы). 36. Краниальный грудной *н.* (поверхностная грудная мышца и подключичная мышца). 37. Каудальный грудной *н.* (плечевая часть глубокой грудной мышцы и подкожная грудобрюшная мышца). 38. Длинный грудной *н.* (грудная вентральная зубчатая мышца). 39. Грудоспинной *н.* (широкая мышца спины). 40. Латеральный грудной *н.* (подкожная мышца туловища и подкожные плечеатлантные мышцы). 41. Мышечно-кожный *н.* (коракоидно-плечевая мышца, двуглавая мышца плеча и плечевая мышца). 42. Медиальный кожный *н.* предплечья (от мышечно-кожного). 43. Подмышечный *н.* (дельтовидная мышца, большая круглая мышца, малая круглая мышца и подлопаточная мышца). 44. Краниальный кожный *н.* предплечья (от подмышечного). 45. Лучевой *н.* (трехглавая мышца). 46. Глубокая ветвь лучевого *н.* (лучевой разгибатель запястья, общий и боковой разгибатель пальцев и локтевой разгибатель запястья). 47. Поверхностная ветвь лучевого *н.* 48. Латеральный кожный *н.* предплечья (от лучевого). 49. Срединный *н.* (лучевой сгибатель запястья и глубокий сгибатель пальцев). 50. Медиальный пальмарный *н.* 51. Медиальный и латеральный пальмарные пальцевые *н.* 52. Дорсальная ветвь пальмарного пальцевого *н.* 53. Пальмарная ветвь пальмарного пальцевого *н.* 54. Локтевой *н.* (локтевой сгибатель запястья, поверхностный и глубокий сгибатели пальцев). 55. Каудальный кожный *н.* предплечья (от локтевого). 56. Дорсальная ветвь локтевого *н.* 57. Медиальный и латеральный дорсальные пястные *н.* 58. Пальмарная ветвь локтевого *н.* 59. Латеральный пальмарный *н.* (от срединного и пальмарного локтевого *н.*: подвешивающая связка). 60. Соединительная ветвь между пальмарными *н.* 61. Глубокая ветвь срединного и локтевого *н.* 62. Медиальный и латеральные пальмарные пястные ветви.

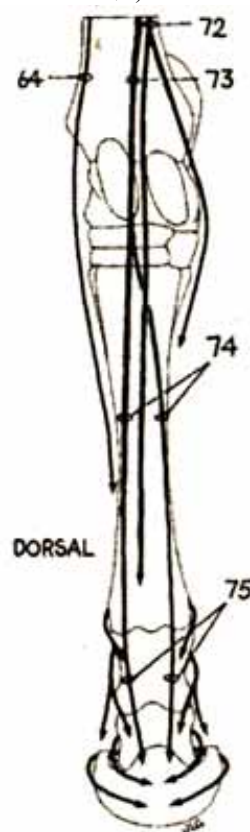


Рис. 26.4 Нервы стопы, вид спереди

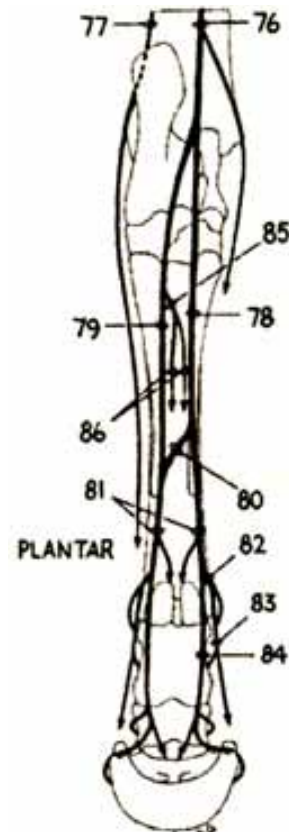


Рис. 26.5 Нервы стопы, вид сзади

Нервы к тазовой конечности от пояснично-крестцового сплетения (вентральные ветви L1-S5):

63. Бедренный *н.* (малая поясничная мышца, подвздошно-поясничная мышца, четырехглавая мышца бедра, гребешковая мышца и стройная мышца). 64. Подкожный *н.* голени и стопы (от бедренного: портняжная мышца). 65. Запирательный *н.* (стройная мышца, приводящая мышца, гребешковая мышца и наружный запиратель). 66. Краниальный ягодичный *н.* (от пояснично-крестцового ствола: поверхностная ягодичная мышца, средняя ягодичная мышца и глубокая ягодичная мышца, а также напрягатель латеральной бедренной фасции). 67. Каудальный ягодичный *н.* (от пояснично-крестцового ствола: поверхностная ягодичная мышца, позвоночные головки двуглавой мышцы бедра, полусухожильной и полуперепончатой мышц). 68. Седалищный *н.* 69. Двигательные ветви от седалищного *н.* (глубокая ягодичная мышца, двойничные мышцы, внутренний запиратель, квадратная мышца бедра двуглавая мышца бедра, полусухожильная мышца и полуперепончатая мышца). 70. Общий малоберцовый *н.* (от седалищного). 71. Латеральный кожный *н.* голени (от общего малоберцового или от седалищного).

72. Поверхностный малоберцовый *н.* (от общего малоберцового). 73. Глубокий малоберцовый *н.* (от общего малоберцового: краниальная большеберцовая мышца, длинный и боковой разгибатели пальцев, а также третья малоберцовая мышца). 74. Медиальный и латеральный дорсальные плюсневые *н.* 75. Медиальный и латеральный дорсальные пальцевые *н.* 76. Большеберцовый *н.* (от седалищного: икроножная мышца, пяточная мышца, подколенная мышца, поверхностный и глубокий сгибатели пальцев). 77. Каудальный кожный *н.* голени (латеральный плантарный *н.* голени от большеберцового). 78. Медиальный плантарный *н.* 79. Латеральный плантарный *н.* 80. Соединительная ветвь между медиальным и латеральным плантарными *н.* 81. Медиальный и латеральный плантарные пальцевые *н.* 82. Дорсальная ветвь плантарного пальцевого *н.* 83. Промежуточная ветвь плантарного пальцевого *н.* 84. Плантарная ветвь плантарного пальцевого *н.* 85. Глубокая ветвь латерального плантарного *н.* 86. Медиальный и латеральный плантарные плюсневые *н.*

Черепные нервы:

87-89. Тройничный *н.* (V). 87. Глазничная ветвь (V_1) тройничного *н.* (наименьшая часть, покидает череп через глазничную щель). 88. Верхнечелюстная ветвь (V_2) тройничного *н.* (покидает череп через круглое отверстие). 89. Нижнечелюстная ветвь (V_3) тройничного *н.* (покидает череп через рваное отверстие и иннервирует жевательные мышцы [височная, жевательная, крыловидная и двубрюшная], подъязычно-нижнечелюстную мышцу и напрягатель мягкого нёба). 90. Языкоглоточный *н.* (IX) (формирует глоточное сплетение вместе с блуждающим *н.* к поднимателю мягкого нёба и глоточным мышцам). 91. Блуждающий *н.* (X) (глоточные, гортанные и кольцевидно-щитовидная мышцы, слизистая оболочка глотки и гортани). 92. Добавочный *н.* (XI) (грудинно-головная, плечевоголовная, плечеатлантная и трапециевидная мышцы).

27. ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА ЛОШАДИ

Схема в центре страницы - разрез в сегментальной плоскости **спинного мозга в спинномозговом канале**. Мы уже увидели правильное распределение спинномозговых нервов вне спинномозгового канала (рис. 26), на данном рисунке указаны сегменты спинного мозга, от которых эти нервы берут начало. На большем протяжении позвоночного столба эти сегменты локализованы внутри соответствующих им позвонков. Однако сегменты спинного мозга укорочены по направлению к задней части, мозг сужается и заканчивается в крестце. Несколько разрезов через спинной мозг (27.10—27.13) показывают распределение и относительные объемы **серого вещества** (скопление тел нервных клеток) и **белого вещества** (тракты нервных волокон). Остальные схемы рассматривают макроскопическое строение **головного мозга** на поверхности и в разрезе.

Головной мозг тесно соответствует по размеру и форме черепной полости, в которой он содержится, и его положение внутри головы показано на поверхностных проекциях (27.2 и 27.3). Они показывают, как мал головной мозг в сравнении с размером головы! Однако структура головы базируется на удлинённых, заглублённых челюстях и связанных с ними жевательных мышцах, которые являются громадными составляющими. Головной мозг, хотя он является сложной структурой, — это прямое продолжение спинного мозга, и поэтому основные участки серого и белого вещества можно идентифицировать на разрезах головного мозга. Различают три главных отдела: выступающие **передний мозг** и **задний мозг**, соединённые менее выступающим **средним мозгом**. Каждый из них имеет дорсальные выросты, состоящие преимущественно из центрального серого вещества ствола мозга, который мигрировал через периферическое белое вещество, расположившись снаружи от последнего. Эти выросты первоначально развились как интерпретативные зоны для импульсов, поступающих от органов чувств: (i) передний мозг является опорой для **полушарий головного мозга**, изначально связанных с обонятельным восприятием; (ii) задний мозг поддерживает **мозжечок**, связанный с вестибулярным восприятием (баланс и равновесие); (iii) средний мозг имеет гораздо менее выступающее дорсальное расширение, **крышу**, изначально связанную со зрением. Поэтому головной мозг можно рассматривать как состоящий из **ствола мозга** с дорсальными расширениями.

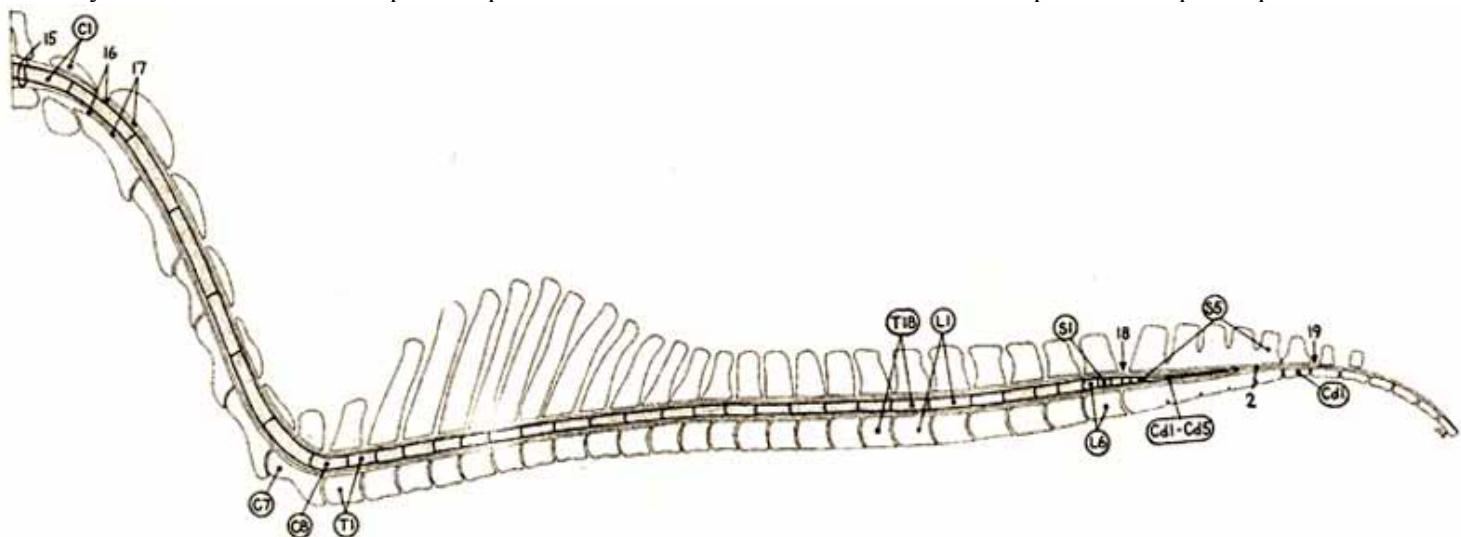


Рис. 27.1. Спинной мозг в спинномозговом канале

Спинной мозг и спинномозговой канал:

C1-C8, T1-T18, L1-L6, S1-S5, Cd1-Cd5. Позвонки и соответствующие сегменты спинного мозга. 1. Спинной мозг. 2. Концевая нить. 3. Дорсальный срединный желоб. 4. Дорсальная срединная перегородка. 5. Вентральная срединная щель. 6-8. Серое вещество спинного мозга. 6. Дорсальный рог. 7. Вентральный рог. 8. Латеральный рог. 9. Дорсальная и вентральная серые комиссуры. 10-13. Белое вещество спинного мозга. 10. Дорсальный канатик. 11. Латеральный канатик. 12. Вентральный канатик. 13. Белая комиссура. 14. Центральный канал спинного мозга. 15. Большое затылочное отверстие. 16. Твердая оболочка спинного мозга. 17. Эпидуральное пространство. 18-19. Междужковые пространства (входные точки для эпидуральной анестезии). 18. Пояснично-крестцовое сочленение. 19. Сочленение между Cd1 и Cd2.

Передний мозг:

20-48. Конечный мозг. 20. Полушария головного мозга (парные дорсолатеральные выросты от ствола мозга). 21. Дорсальная продольная щель (разделяющая полушария по средней линии). 22. Поперечная мозговая щель (отделяющая мозжечок от мозговых полушарий). 23-27. Корковые доли мозговых полушарий. 23. Лобная доля. 24. Теменная доля. 25. Затылочная доля. 26. Височная доля. 27. Обонятельная (грушевидная) доля. 28. Кора головного мозга (серое вещество коры с многочисленными углублениями [борозды] и витками [извилины]). 29. Гиппокамп. 30. Хвостатое ядро. 31. Внутренняя капсула. 32.

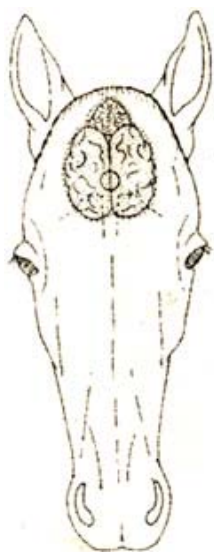


Рис. 27.2. Головной мозг в дорсальной проекции на поверхность

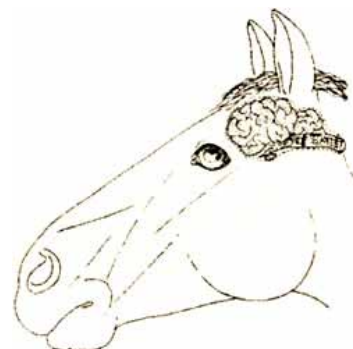


Рис. 27.3. Головной мозг в проекции на боковую поверхность

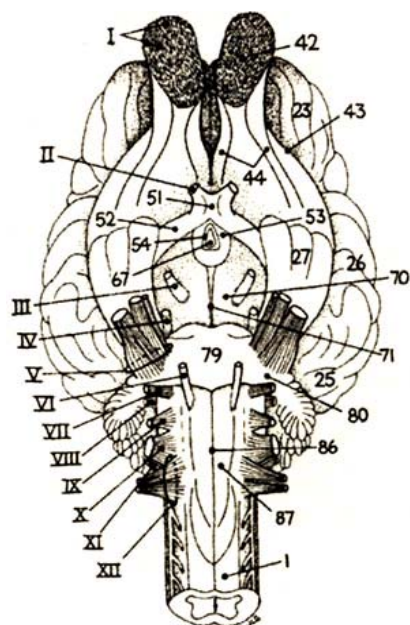


Рис. 27.4. Головной мозг, вид снизу

зрительных волокон). 52. Зрительный тракт. 53. Серый бугор. 54. Воронка гипофиза. 55. Гипофиз (питуитарная железа). 56. Сосцевидное тело. 57. Каудальная комиссура. 58. Эпифиз (шишковидная железа). 59. Таламус (утолщенная стенка ствола мозга в переднем мозге). 60. Ядра таламуса. 61. Межталамическое сращение (промежуточная масса, соединяющая таламус правой и левой сторон). 62. Эпиталамус (тонкая крыша ствола мозга в переднем мозге). 63. Гипоталамус (тонкое дно и вентролатеральные стенки ствола мозга переднего мозга). 64. Ядра гипоталамуса. 65. Третий желудочек (центральный канал переднего мозга, ограниченный до кольцевидной полости, окружающей межталамическую массу). 66-68. Выпячивания 3-го желудочка. 66. Зрительное углубление. 67. Углубление воронки (нейрогипофизарное). 68. Надшишковидное углубление. 69. Сосудистое сплетение 3-го желудочка.

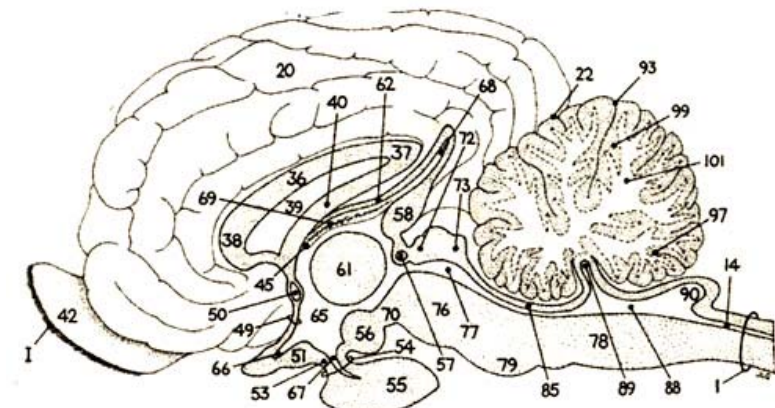


Рис. 27.6. Головной мозг, срединный разрез

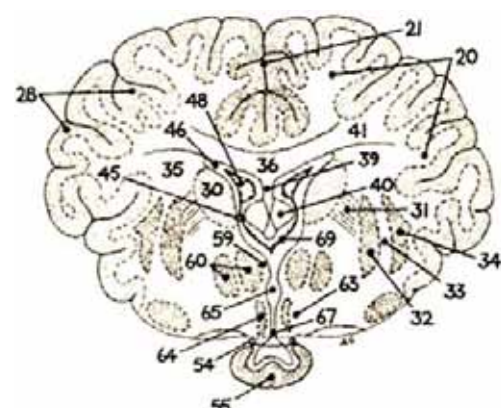


Рис. 27.7. Передний мозг в поперечном сечении

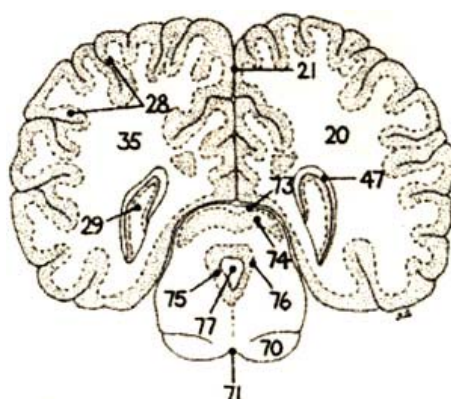


Рис. 27.8. Средний мозг в поперечном сечении

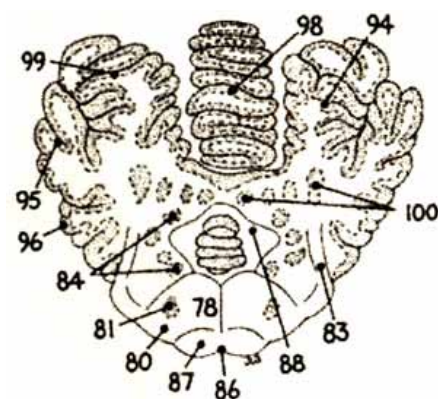


Рис. 27.9. Задний мозг в поперечном сечении

Задний мозг

78-91. Продолговатый мозг. 78. Продолговатый мозг (подобный по строению спинному мозгу, за исключением тонкого свода). 79. Мост (поперечные волокна, входящие в мозжечок и покидающие его). 80. Трапезиевидное тело. 81. Ядро трапезиевидного тела. 82-83. Ножки мозжечка. 82. Средняя ножка мозжечка. 83. Каудальная ножка мозжечка. 84. Вестибулярные ядра.

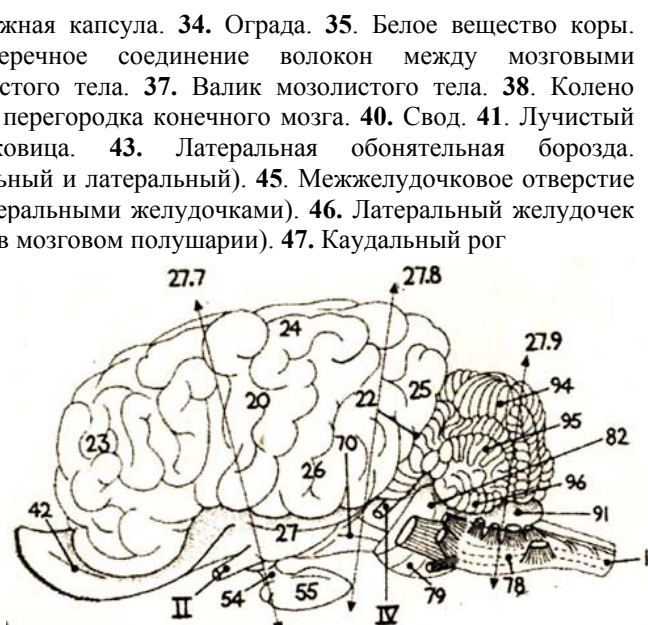


Рис. 27.5. Головной мозг, вид сбоку

Средний мозг:

70. Ножка мозга (пути «восходящих» чувствительных волокон и «нисходящих» двигательных волокон, соединяющие передний и задний мозг). 71. Межнужковая ямка. 72-74. Крыша (состоит из 4 холмов). 72. Ростральный холм. 73. Каудальный холм. 74. Крышечные ядра. 75. Центральное серое вещество. 76. Чепец (покрышка ножек, ростральное продолжение двигательных зон заднего мозга). 77. Водопровод среднего мозга (суженный центральный канал в среднем мозге).

85. Ротральный мозговой парус. 86. Вентральная срединная щель продолговатого мозга. 87. Пирамида («нисходящие» пирамидные пути двигательных волокон; имеют ограниченную важность у лошадей). 88. Четвертый мозговой желудочек. 89. Мозжечковое выпячивание (карман четвертого желудочка). 90. Каудальное выпячивание (карман четвертого желудочка). 91. Сосудистое сплетение четвертого желудочка. 92. Мозжечок (сильно складчатое расширение свода заднего мозга). 93. Первичная щель мозжечка. 94. Полушарие мозжечка. 95. Придаток клочка. 96-97. Клочково-узелковая доля. 96. Клочок. 97. Узелок. 98. Червячок. 99. Кора мозжечка. 100. Мозжечковые ядра (зубчатое, вставочное и шатровое). 101. Белое вещество мозжечка (древо жизни).

Корешки черепных нервов:

I. Обонятельные нервы. II. Зрительный нерв. III. Глазодвигательный нерв. IV. Блоковый нерв. V. Тройничный нерв. VI. Отводящий нерв VII. Лицевой нерв. VIII. Преддверно-улитковый нерв. IX. Языкоглоточный нерв. X. Блуждающий нерв. XI. Добавочный нерв. XII. Подъязычный нерв.

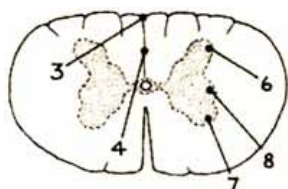


Рис. 27.10. Шейный отдел спинного мозга в поперечном сечении

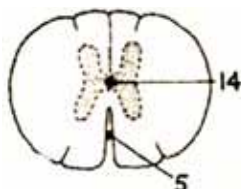


Рис. 27.11. Грудной отдел спинного мозга в поперечном сечении

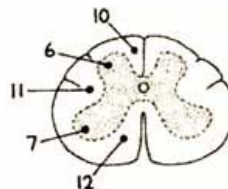


Рис. 27.12. Поясничный отдел спинного мозга в поперечном сечении

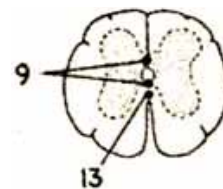


Рис. 27.13. Крестцовый отдел спинного мозга в поперечном сечении

28. КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ АВТОПОДИЯ ЛОШАДИ

Следующие схемы показывают подкожные структуры дистальных частей конечностей. Здесь имеет некоторое значение положение нервов и кровеносных сосудов, снабжающих пясть на грудной конечности (плюсну на тазовой) и палец, поскольку многие из них лежат непосредственно под кожей. Дополнительно изображено несколько поперечных сечений конечностей на различных уровнях. Эти сечения также показывают взаимоотношения между нервами, кровеносными сосудами, сухожилиями мышц и костями.

На грудной конечности позади запястья в запястном канале **срединная артерия** следует вниз вместе с сухожилием глубокого сгибателя пальцев в его запястном синовиальном влагалище, а также срединный и локтевой нервы. Ниже запястья на медиальной стороне сухожилий сгибателя срединная артерия продолжается как **медиальная пальмарная артерия**. У дистального конца 3-й пястной кости она погружается между задними сухожилиями и подвешивающей связкой и разделяется у путового сустава на **латеральную и медиальную пальцевые артерии**, поверхностно проходящие по пути в копыто, придерживаясь при этом соответствующих краев сухожилия глубокого сгибателя. Там, где эти пальцевые артерии лежат в желобе между проксимальной сезамовидной костью и 3-й пястной костью непосредственно над путовым суставом, их можно использовать как места для определения пульса. Медиальная пальцевая артерия расположена особенно удобно для прощупывания кончиками пальцев сзади конечности.

В копыте пальцевые артерии отдают ветви к фалангам и пальцевому мякишу и вступают на нижнюю сторону 3-й фаланги, образуя **концевую дулу**, ветви от которой проходят сквозь кость к ее дорсальной и латеральной поверхностям, питая чувствительную дерму и другие структуры копыта. Вены следуют вплотную параллельно пальцевым артериям и отводят кровь от **венечного сплетения**, окружающего копыто под венчиком, где оно лежит на терминальном участке сухожилия разгибателя, хрящах 3-й фаланги и луковичах пальцевой подушки. **Подкожная вена плеча и предплечья** пересекает медиальную сторону запястья, являясь непосредственным продолжением **медиальной пястной вены**. Нервы также сопровождают артерии и вены, обеспечивая чувствительность коже стопы и дерме внутри рогового башмака, а также суставным капсулам венечного и копытного суставов. Хронические случаи хромоты стоп можно облегчить перерезанием этих нервов, т. е. лишением участка, иннервируемого нервом, болевой чувствительности.

На тазовой конечности главным отличием является то, что **дорсальная артерия стопы** пересекает дорсальную сторону заплюсны и продолжается как **большая плюсневая артерия** между 3-й плюсневой костью и латеральной грифельной костью. Над путем эта артерия следует грифельной костью и 3-й плюсневой костью, достигая нижней поверхности, где она разделяется на **медиальную и латеральную пальцевые артерии**, которые распределяются аналогично артериям грудной конечности.

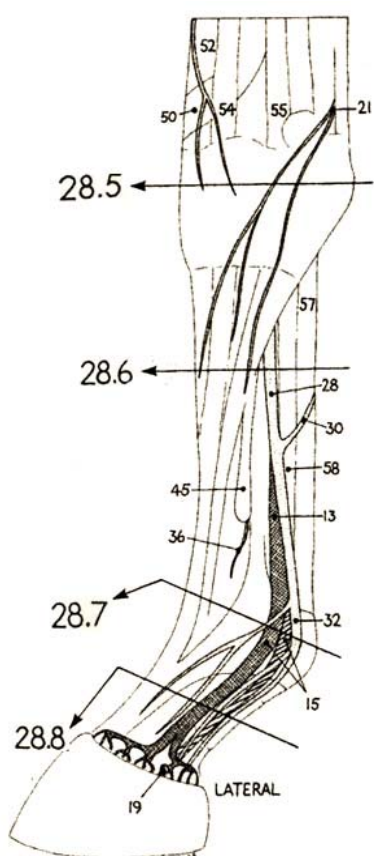


Рис. 28.1. Подкожные структуры кисти, вид сбоку

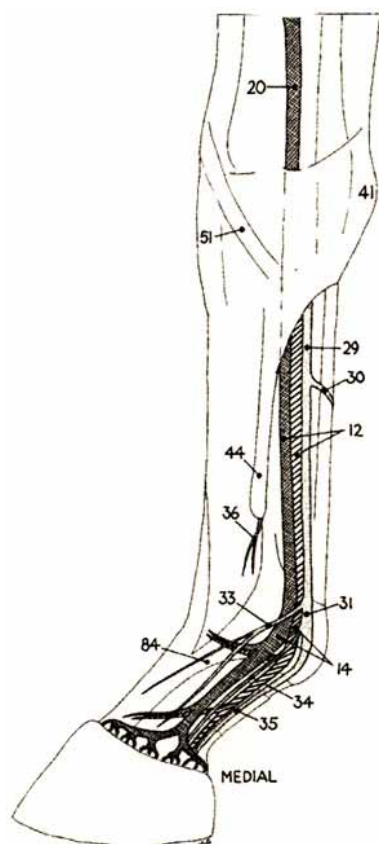


Рис. 28.2. Подкожные структуры кисти, вид с медиальной стороны

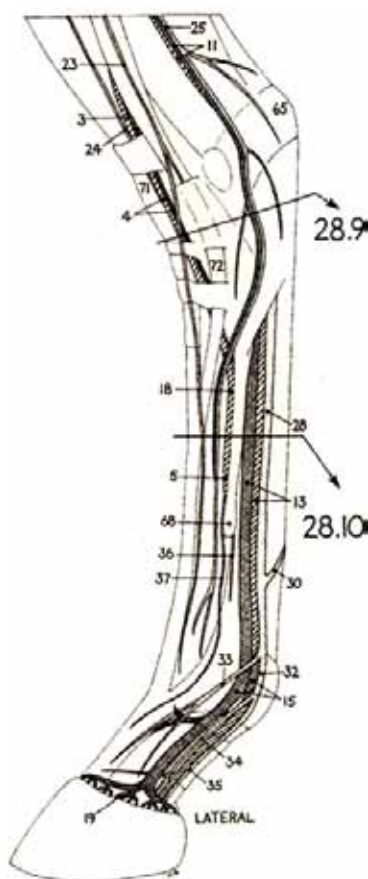


Рис. 28.3. Подкожные структуры стопы, вид сбоку

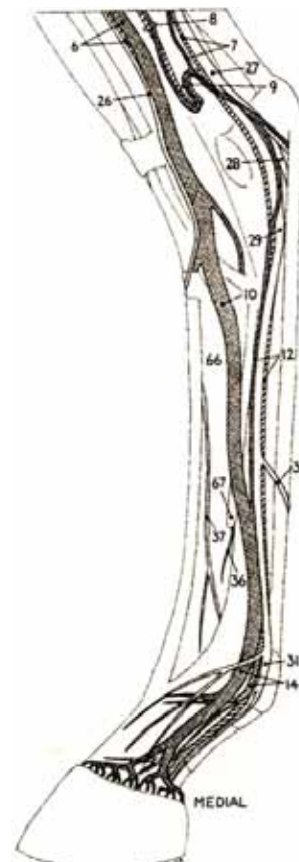


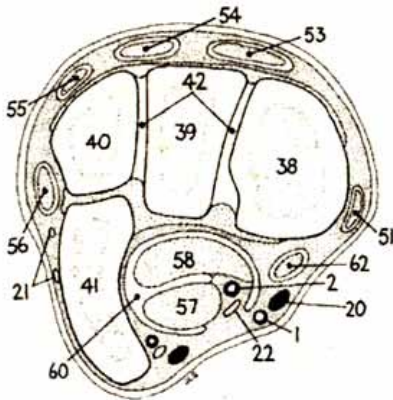
Рис. 28.4. Подкожные структуры стопы, вид с медиальной стороны

Кровеносные сосуды автоподия:

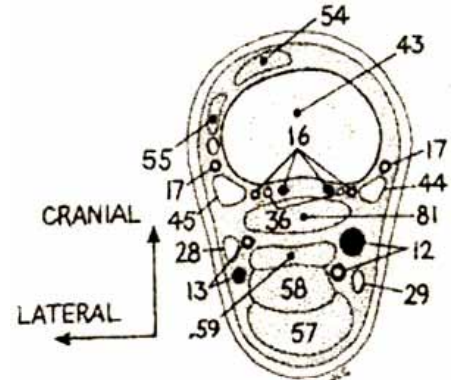
1. Лучевая артерия (а.). 2. Срединная а. 3. Краниальные большеберцовые а. и вена. 4. Дорсальные а. и вена стопы. 5. Дистальная прободающая а. 6. Краниальная а. сафены и краниальная ветвь медиальной вены сафены. 7. Каудальная а. сафены и каудальная ветвь медиальной вены сафены. 8. Каудальные большеберцовые а. и вена. 9. Анастомозы между каудальными большеберцовыми сосудами и каудальной а. сафены и медиальной веной сафены. 10. Дорсальная общая пальцевая вена. 11. Каудальная бедренная а. и каудальная ветвь латеральной вены сафены. 12. Медиальные пальмарные (плантарные) а. и вена. 13. Латеральные пальмарные (плантарные) а. и вена. 14. Медиальные пальмарные (плантарные) а. и вена. 15. Латеральные пальмарные (плантарные) а. и вена. 16. Медиальные и латеральные пальмарные пястные (плюсневые) а. и вены. 17. Медиальная и латеральная дорсальные пястные а. 18. Дорсальные плюсневые а. и вена (латеральные). 19. Венечное венозное сплетение. 20. Подкожная вена плеча и предплечья.

Нервы грудной и тазовой конечностей:

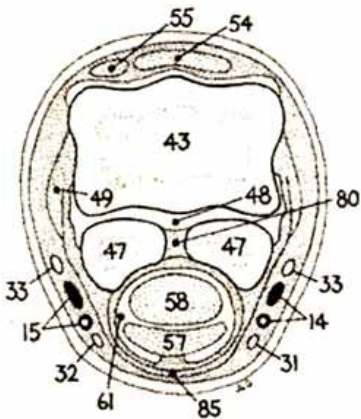
21. Дорсальная ветвь локтевого нерва (н.). 22. Срединный н. 23. Поверхностный малоберцовый н. 24. Глубокий малоберцовый н. 25. Латеральный плантарный (каудальный) н. голени. 26. Н. сафена. 27. Большеберцовый я. 28. Латеральный пальмарный (плантарный) н. 29. Медиальный пальмарный (плантарный) н. 30. Соединительная ветвь между пальмарными (плантарными) н. 31. Медиальный пальмарный (плантарный) пальцевый н. 32. Латеральный пальмарный (плантарный) пальцевый н. 33. Дорсальная ветвь пальмарного (плантарного) пальцевого н. 34. Промежуточная ветвь пальмарного (плантарного) пальцевого н. 35. Пальмарная ветвь пальмарного (плантарного) пальцевого н. 36. Медиальный и латеральный пальмарные пястный (плантарные плюсневые) н. 37. Медиальный и латеральный дорсальные плюсневые н.



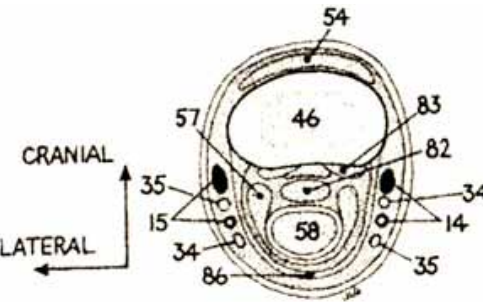
←
Рис. 28.5. Запястье в поперечном сечении



→
Рис. 28.6. Пясть в поперечном сечении



←
Рис. 28.7. Путовый сустав в поперечном сечении



→
Рис. 28.8. Венечный сустав в поперечном сечении

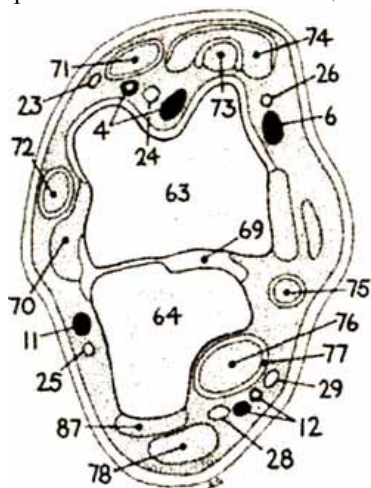
Кости и мышцы грудной конечности:

38. Лучевая кость (к.) запястья. 39. Промежуточная к. запястья. 40. Локтевая к. запястья. 41. Добавочная к. запястья. 42. Полость запястного сустава. 43. 3-я пястная к. 44. 2-я пястная к. 45. 4-я пястная к. 46. 1-я фаланга. 47. Проксимальные сезамовидные к. 48. Капсула путового сустава. 49. Коллатеральные связки путового сустава (медиальная и латеральная). 50. Косой разгибатель запястья. 51. Сухожилие (с/ж) косого разгибателя запястья (у запястья окруженное синовиальным влагалищем). 52. Лучевой разгибатель запястья. 53. С/ж лучевого разгибателя запястья (в запястье окруженное синовиальным влагалищем). 54. С/ж общего разгибателя пальцев (в запястье окруженное синовиальным влагалищем). 55. С/ж бокового разгибателя пальцев (в запястье окруженное синовиальным влагалищем). 56. Длинное с/ж локтевого разгибателя запястья (в запястье окруженное синовиальным влагалищем). 57. С/ж поверхностного сгибателя пальцев. 58. С/ж глубокого сгибателя пальцев. 59. Добавочная связка сухожилия глубокого сгибателя пальцев. 60. Запястное синовиальное влагалище (окружающее с/ж глубокого сгибателя пальцев в запястном канале). 61. Пальцевое синовиальное влагалище (окружающее с/ж поверхностного и глубокого сгибателей пальцев у путового сустава и на путовой кости). 62. С/ж лучевого сгибателя запястья (в запястье окруженное синовиальным влагалищем).

Кости и мышцы тазовой конечности:

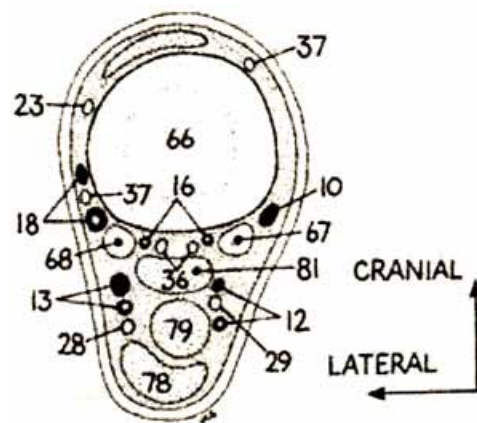
63. Таранная к. 64. Пяточная к. 65. Пяточный бугор. 66. 3-я плюсневая к. 67. 2-я плюсневая к. 68. 4-я плюсневая к. 69. Полость голено-заплюсневого сустава. 70. Коллатеральные связки заплюсневого сустава (медиальная и латеральная). 71. С/ж длинного разгибателя пальцев (в заплюсне окруженное синовиальным влагалищем). 72. С/ж бокового разгибателя пальцев (в заплюсне окруженное синовиальным влагалищем). 73. С/ж краниальной большеберцовой мышцы (в заплюсне окруженное синовиальным влагалищем). 74. Сухожильная 3-я малоберцовая мышца. 75. С/ж медиальной головки глубокого сгибателя пальцев (в заплюсне

окруженное синовиальным влагалищем). **76.** С/ж латеральной головки глубокого сгибателя пальцев. **77.** Заплюсневое синовиальное влагалище (вокруг сухожилия латеральной головки глубокого сгибателя пальцев в тарзальном канале). **78.** С/ж поверхностного сгибателя пальцев. **79.** С/ж глубокого сгибателя пальцев.



←
Рис. 28.9. Заплюсна в поперечном сечении.

→
Рис. 28.10. Плюсна в поперечном сечении



Связки:

80. Межсезамовидная связка. **81.** Подвешивающая связка. **82.** Прямая дистальная сезамовидная связка. **83.** Косая дистальная сезамовидная связка. **84.** Ответвление подвешивающей связки к сухожилию общего разгибателя. **85.** Пальмарная (плантарная) кольцевая связка путового сустава. **86.** Пальцевая кольцевая связка. **87.** Длинная плантарная связка.

29. ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ЛОШАДИ

Прилагающиеся схемы показывают в проекции на поверхность большинство структур на грудной конечности, которые имеют отношение к поверхности тела либо при пальпации, либо при визуализации.

Детали поверхности:

1. Яремный желоб. 2. Яремная впадина. 3. Срединный грудной желоб. 4. Латеральный грудной желоб. 5. Каштан (запястная подушка или рудименты первого пальца). 6. Шпора (пястная подушка). 7. Венчик. 8. Копытная стенка. 9. Луковицы пятки (содержащие луковичные части пальцевого мякиша).

Кости, суставы и связки:

10. Первое ребро (ограничивающее вход в грудную клетку). 11. Рукоятка грудины. 12. Дорсальный край лопаточного хряща. 13. Краниальный угол и проксимальная часть краниального края лопатки. 14. Каудальный угол и проксимальная часть каудального края лопатки. 15. Ость лопатки. 16. Бугор ости лопатки. 17. Надсуставной бугорок лопатки. 18. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (точка плеча). 19. Каудальная часть большого бугорка плечевой кости. 20. Дельтовидная шероховатость плечевой кости. 21. Малый бугорок плечевой кости. 22. Промежуточный бугорок двойного желоба плечевой кости. 23. Латеральный (разгибательный) надмыщелок плечевой кости. 24. Медиальный (сгибательный) надмыщелок плечевой кости. 25. Точка локтя (локтевой отросток локтевой кости). 26. Шероховатость лучевой кости. 27. Шероховатость двуглавой мышцы. 28. Тело лучевой кости. 29. Латеральный шиловидный отросток лучевой кости. 30. Медиальный шиловидный отросток лучевой кости. 31. Добавочная запястная кость. 32. Проксимальный ряд костей запястья. 33. Дистальный ряд костей запястья. 34. Третья пястная кость. 35. Пястная шероховатость. 36. Боковая поверхность оснований второй и четвертой пястных костей (медиальной и латеральной грифельных костей). 37. Дистальные концы (пуговицы) второй и четвертой пястных костей. 38. Дистальный бугорок третьей пястной кости. 39. Проксимальные сезамовидные кости. 40. Проксимальный коллатеральный бугорок первой фаланги. 41. Проксимальный коллатеральный бугорок второй фаланги. 42. Дистальный коллатеральный бугорок второй фаланги. 43. Проксимальный край бокового хряща третьей фаланги. 44. Плечевой сустав (центр вращения). 45. Локтевой сустав (центр вращения). 46-49. Запястный сустав (сложная последовательность суставов с шарнирным действием). 46. Предплече-запястный (лучезапястный) сустав. 47. Проксимальное выпячивание капсулы предплече-запястного сустава (между латеральным шиловидным отростком и длинным сухожилием боковой локтевой мышцы). 48. Средний запястный сустав. 49. Запястно-пястный сустав. 50. Путовый (заплюснесто-фаланговый) сустав (центр вращения). 51. Проксимальное выпячивание капсулы путового сустава. 52. Венечный (проксимальный межфаланговый) сустав (центр вращения). 53. Копытный (дистальный межфаланговый) сустав (центр вращения). 54. Коллатеральные связки локтевого сустава (медиальная и латеральная). 55. Коллатеральные связки запястного сустава (медиальная и латеральная). 56. Коллатеральные связки путового сустава (медиальная и латеральная). 57. Коллатеральные сезамовидные связки (медиальная и латеральная, лежащие поверх коллатеральных связок путового сустава). 58. Подвешивающая связка. 59. Ветвь подвешивающей связки к сухожилию пальцевого разгибателя. 60. Коллатеральные связки венечного сустава (медиальная и латеральная). 61. Коллатеральная челночная связка (отходит от первой фаланги дорсально от коллатеральной связки путового сустава). 62. Проксимальная пальцевая кольцевая связка.

Рис. 29.1. Поверхностная анатомия грудной конечности, вид спереди

Мышцы, сухожилия, синовиальные влагалища и бursы:

63. Краниальная поверхностная (нисходящая) грудная мышца. 64. Каудальная поверхностная грудная (поперечная) мышца. 65. Грудинно-нижнечелюстная мышца. 66. Плечеголовная мышца. 67. Подкожная мышца шеи. 68. Трапезиевидная мышца. 69. Предостная мышца. 70. Заостная мышца. 71. Сухожилие заостной мышцы (прикрепленное к краниальной части большого бугорка плечевой кости). 72. Положение заостной бursы (между сухожилием заостной мышцы и каудальной частью большого бугорка плечевой кости). 73. Дельтовидная мышца. 74. Место отхождения двуглавой мышцы плеча (от надсуставного бугорка лопатки). 75. Межбугорковая бурса (между сухожилием двуглавой мышцы и межбугорковым желобом плечевой кости). 76. Закрепление двуглавой мышцы плеча (медиальная шероховатость лучевой кости). 77. Внутренняя плечевая мышца (в плечевом [мышечно-спиральном] желобе плечевой кости под дельтовидной шероховатостью). 78. Латеральная головка трехглавой мышцы. 79. Длинная головка трехглавой мышцы

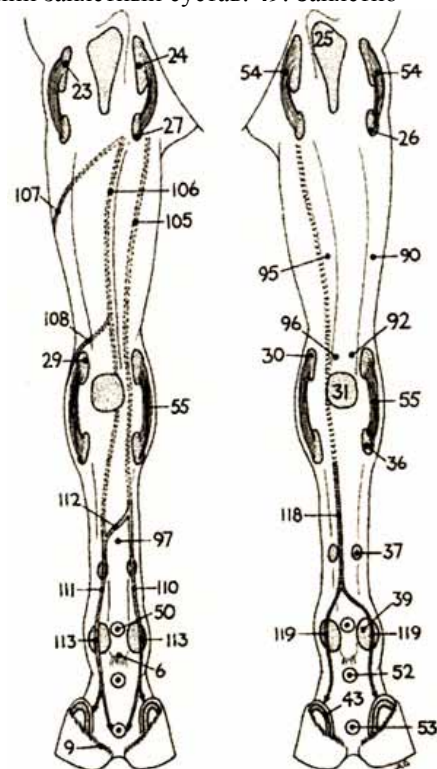


Рис. 29.2. Поверхностная анатомия грудной конечности, вид сзади

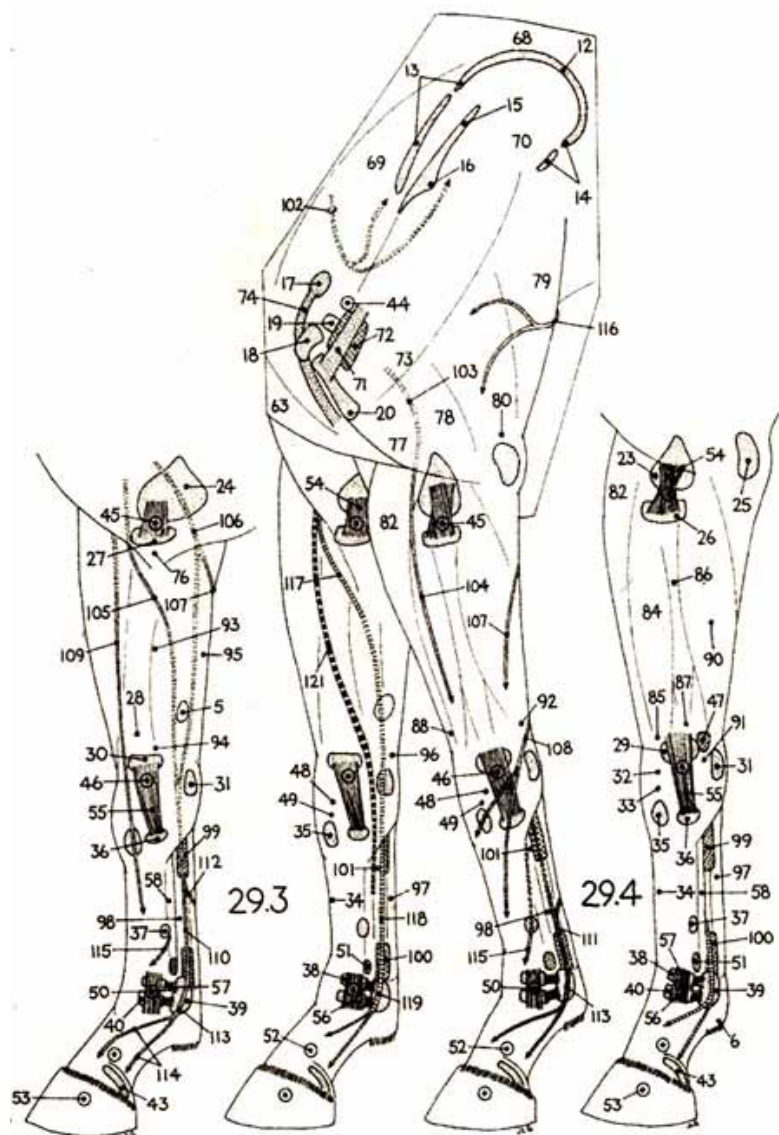


Рис. 29.3. Поверхностная анатомия грудной конечности, вид с медиальной стороны.

Рис. 29.4. Поверхностная анатомия грудной конечности, вид сбоку

экстензорам грудной конечности). **104.** Краниальный кожный нерв предплечья (от лучевого). **105.** Ход срединного нерва (к флексорам грудной конечности; пальпируется каудально и поверхностно от срединной артерии между прикреплением бицепса и началом лучевого сгибателя запястья). **106.** Ход локтевого нерва (пальпируется в желобе между локтевым сгибателем запястья и латеральными локтевыми мышцами проксимально от добавочной запястной кости). **107.** Каудальный кожный нерв предплечья (от локтевого). **108.** Дорсальная (поверхностная) ветвь локтевого нерва (пересекающая латеральную поверхность сухожилия боковой локтевой мышцы). **109.** Медиальный кожный нерв предплечья (пересекающий сухожильный тяж проксимально). **110.** Медиальный пальмарный нерв. **111.** Латеральный пальмарный нерв. **112.** Соединительная ветвь от медиального пальмарного к латеральному пальмарному нерву (по каудальной поверхности сухожилия поверхностного сгибателя). **113.** Медиальный и латеральный пальмарные пальцевые нервы (пересекающие абаксиальные поверхности проксимальных сезамовидных костей). **114.** Дорсальная, промежуточная и пальмарная, ветви пальцевых нервов. **115.** Медиальный и латеральный пальмарные пястные нервы. **116.** Межреберно-плечевой нерв. **117.** Срединная артерия (пересекающая локоть по медиальной лучевой шероховатости; пульс можно определить через поперечную грудную мышцу в желобе между лучевой костью и лучевым сгибателем запястья). **118.** Медиальная пальмарная артерия (между подвешивающей связкой и сухожилием глубокого сгибателя пальцев). **119.** Медиальная и латеральная пальцевые артерии. **120.** Медиальная пальцевая вена. **121.** Подкожная вена плеча и предплечья (продолжение медиальной пястной вены, следует по запястью, лучевой кости и лучевому разгибателю запястья; на предплечье принимает добавочную подкожную вену со спинки запястья). **122.** Наружная яремная вена (следует вниз по шее в яремном желобе и принимает подкожную вену плеча и предплечья).

(образующая каудальный край предплечья). **80.** Прикрепление сухожилия трехглавой мышцы (на локтевом отростке). **81.** Сухожильный тяж (сухожильное соединение между двуглавой мышцей и сухожилием лучевого разгибателя запястья). **82.** Лучевой разгибатель запястья. **83.** Сухожилие лучевого разгибателя запястья (в среднем желобе лучевой кости, окружено сухожильным влагалищем). **84.** Общий разгибатель пальцев. **85.** Сухожилие общего разгибателя пальцев (в латеральном желобе лучевой кости, окружено сухожильным влагалищем). **86.** Боковой разгибатель пальцев. **87.** Сухожилие бокового разгибателя пальцев (в желобе на латеральном шиловидном отростке лучевой кости, окружено сухожильным влагалищем). **88.** Косой разгибатель запястья. **89.** Сухожилие косого разгибателя запястья (в медиальном желобе лучевой кости, окружено сухожильным влагалищем). **90.** Локтевой разгибатель запястья. **91.** Длинное сухожилие боковой локтевой мышцы (в желобе на латеральной поверхности добавочной запястной кости, окружено сухожильным влагалищем). **92.** Короткое сухожилие боковой локтевой мышцы (прикрепляется к добавочной запястной кости). **93.** Лучевой сгибатель запястья. **94.** Сухожилие лучевого сгибателя запястья (окружено сухожильным влагалищем). **95.** Локтевой сгибатель запястья (самая каудальная из медиальных мышц предплечья). **96.** Сухожилие локтевого сгибателя запястья (на добавочную запястную кость). **97.** Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев. **98.** Сухожилие глубокого сгибателя пальцев. **99.** Запястное синовиальное влагалище (окружающее сухожилия сгибателей в запястном канале). **100.** Пальцевое синовиальное влагалище (окружающее сухожилия сгибателей ниже путового сустава и на пальце). **101.** Добавочная связка сухожилия глубокого сгибателя (у проксимального конца пясти).

Нервы, кровеносные сосуды и лимфатические узлы:

102. Ход предлопаточного нерва (к предостной и заостной мышцам). **103.** Ход лучевого нерва (к экстензорам грудной конечности). **104.** Краниальный кожный нерв предплечья (от лучевого). **105.** Ход срединного нерва (к флексорам грудной конечности; пальпируется каудально и поверхностно от срединной артерии между прикреплением бицепса и началом лучевого сгибателя запястья). **106.** Ход локтевого нерва (пальпируется в желобе между локтевым сгибателем запястья и латеральными локтевыми мышцами проксимально от добавочной запястной кости). **107.** Каудальный кожный нерв предплечья (от локтевого). **108.** Дорсальная (поверхностная) ветвь локтевого нерва (пересекающая латеральную поверхность сухожилия боковой локтевой мышцы). **109.** Медиальный кожный нерв предплечья (пересекающий сухожильный тяж проксимально). **110.** Медиальный пальмарный нерв. **111.** Латеральный пальмарный нерв. **112.** Соединительная ветвь от медиального пальмарного к латеральному пальмарному нерву (по каудальной поверхности сухожилия поверхностного сгибателя). **113.** Медиальный и латеральный пальмарные пальцевые нервы (пересекающие абаксиальные поверхности проксимальных сезамовидных костей). **114.** Дорсальная, промежуточная и пальмарная, ветви пальцевых нервов. **115.** Медиальный и латеральный пальмарные пястные нервы. **116.** Межреберно-плечевой нерв. **117.** Срединная артерия (пересекающая локоть по медиальной лучевой шероховатости; пульс можно определить через поперечную грудную мышцу в желобе между лучевой костью и лучевым сгибателем запястья). **118.** Медиальная пальмарная артерия (между подвешивающей связкой и сухожилием глубокого сгибателя пальцев). **119.** Медиальная и латеральная пальцевые артерии. **120.** Медиальная пальцевая вена. **121.** Подкожная вена плеча и предплечья (продолжение медиальной пястной вены, следует по запястью, лучевой кости и лучевому разгибателю запястья; на предплечье принимает добавочную подкожную вену со спинки запястья). **122.** Наружная яремная вена (следует вниз по шее в яремном желобе и принимает подкожную вену плеча и предплечья).

Рис. 29.5. Поверхностная анатомия кисти, вид сбоку

30. ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ЛОШАДИ

На прилагающихся схемах предпринята попытка изобразить в проекции на поверхность большинство структур, которые имеют отношение к поверхности тела либо при пальпации, либо при визуализации.

Поверхностные детали:

1. Подколенная ямка. 2. Паховый желоб (между стенкой живота и бедром). 3. Складка бока (в основе лежит подкожная мышца туловища). 4. Каштан. 5. Шпора (плюсневая подушка). 6. Венчик. 7. Копытная стенка. 8. Луковицы пятки (содержащие луковичные части пальцевого мякиша).

Кости, суставы и связки:

9. Крестцовый бугор подвздошной кости (к.) (точка крестца). 10. Тазовый бугор подвздошной к. (точка маклока). 11. Седалищный бугор седалищной к. (точка седалища). 12. Краниальная часть большого вертела бедренной к. (точка бедра). 13. Каудальная часть большого вертела бедренной к. 14. 3-й вертел бедренной к. 15. Медиальный гребень блока бедренной к. (надколенный желоб). 16. Бугорок верхнего конца медиального блокового гребня. 17. Латеральный гребень блока бедренной к. 18. Латеральный надмышелок бедренной к. 19. Медиальный надмышелок бедренной к. 20. Надколенник (коленная чашка). 21. Околочашечный фиброзный хрящ. 22. Головка малоберцовой к. на латеральном мыщелке большеберцовой к. (неразличима при пальпации). 23. Медиальный мыщелок большеберцовой к. 24. Шероховатость большеберцовой к. 25. Разгибательная ямка бедренной к. 26. Гребень большой берцовой к. 27. Тело большой берцовой к. (диафиз, лежащий подкожно на большей части медиальной поверхности голени). 28. Медиальная лодыжка большой берцовой к. 29. Латеральная лодыжка большой берцовой к. 30. Пяточный бугор (точка заплюсны). 31. Блок таранной к. (латеральный блоковый гребень более выпуклый, чем медиальный). 32. Медиальная шероховатость таранной к. (дистально от медиальной лодыжки). 33. 3-я плюсневая к. 34. Медиальная поверхность основания во 2-й плюсневой к. (медиальной грифельной кости). 35. Латеральная поверхность основания 4-й плюсневой к. (латеральной грифельной к.). 36. Расширенные дистальные концы (пуговицы) грифельных к. 37. Дистальные шероховатости 3-й плюсневой к. (медиальная и латеральная). 38. Проксимальные сезамовидные к. 39. Проксимальные шероховатости 1-й

Рис. 30.1. Поверхностная анатомия тазовой конечности, вид сзади

фаланги (медиальная и латеральная). 40. Боковые хрящи 3-й фаланги. 41. Тазобедренный сустав (центр вращения). 42-43. Коленный сустав. 42. Бедро-чашечный компонент коленного сустава (поверхность скольжения между гребнями в блоке бедренной к.). 43. Бедро-берцовый компонент коленного сустава (центр вращения: капсула сустава имеет медиальное и латеральное выпячивания). 44-49. Заплюсневый сустав (последовательность суставов с совокупным шарнирным действием; капсула сустава вмещает 4 взаимосвязанные полости, слегка выпячивающиеся наружу в виде карманов, где фиброзная капсула утончена, а выстилающая синовиальная оболочка растянута, в особенности при воспалении и расширении полости синовиальной жидкостью). 44. Голено-заплюсневый сустав (главная составляющая заплюсневого сустава). 45. Латеральное дорсальное выпячивание капсулы заплюсневого сустава. 46. Медиальное дорсальное выпячивание капсулы заплюсневого сустава (в углублении краниально от медиальной лодыжки большой берцовой к.). 47. Латеральное плантарное выпячивание капсулы заплюсневого сустава (между пяточной костью и латеральной лодыжкой). 48. Медиальное плантарное выпячивание капсулы заплюсневого сустава (между медиальной коллатеральной связкой и сухожилием бокового сгибателя пальцев). 49. Средний заплюсневый сустав. 50. Заплюсно-плюсневый сустав. 51. Путовый (плюсно-фаланговый) сустав (центр вращения). 52. Проксимальное выпячивание капсулы путового сустава. 53. Венечный (проксимальный межфаланговый) сустав (центр вращения). 54. Копытный (дистальный межфаланговый) сустав (центр вращения). 55-57. Связки надколенника (связывающие надколенник и большеберцовую шероховатость и разделенные двумя мягкими углублениями). 55. Медиальная связка надколенника (продолжается околочашечным фиброзным хрящом коленной чашки). 56. Средняя связка надколенника. 57. Латеральная связка надколенника. 58. Латеральная коллатеральная связка коленного сустава. 59. Медиальная коллатеральная связка коленного сустава. 60. Длинная медиальная коллатеральная связка заплюсневого сустава. 61. Длинная латеральная коллатеральная связка заплюсневого сустава. 62. Медиальная и латеральная коллатеральные связки сезамовидных к.

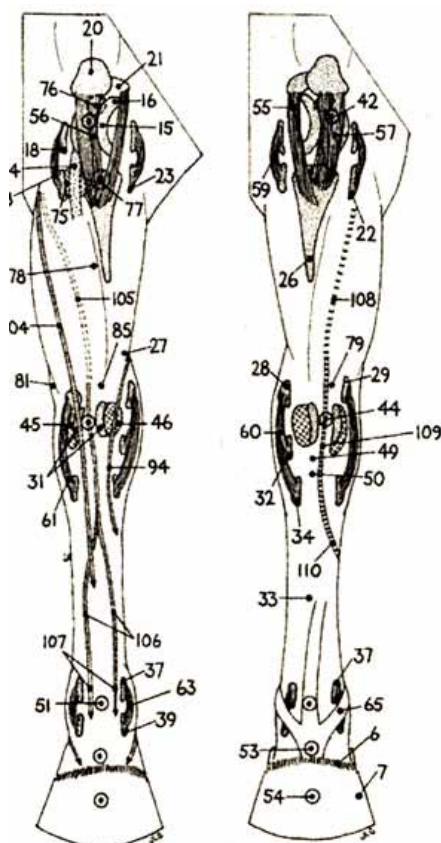
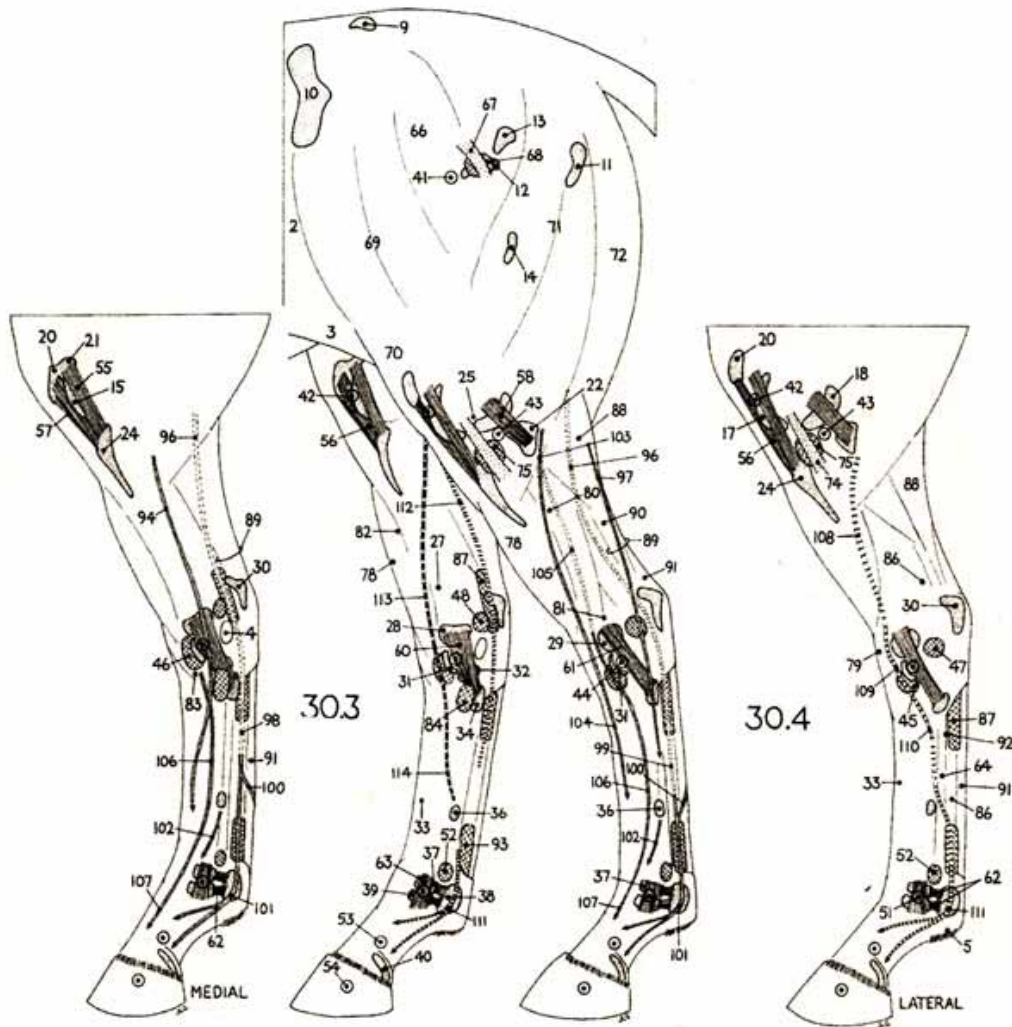


Рис. 30.2. Поверхностная анатомия тазовой конечности, вид спереди

63. Медиальная и латеральная коллатеральные связки путового сустава. 64. Подвешивающая связка. 65. Ветвь подвешивающей связки, прикрепляющаяся к сухожилию разгибателя пальцев.

Мышцы, сухожилия, синовиальные влагалища и синовиальные бursы:

66. Поверхностная ягодичная мышца (м.). 67. Сухожилие (с/ж) средней ягодичной м. (пересекает краниальную часть большого вертела бедренной к.). 68. Вертлужная bursa (между с/ж средней ягодичной м. и большим вертелом). 69. Напрягатель латеральной фасции бедра (образующий краниальный край бедра). 70. Четырехглавая м. бедра (под латеральной бедренной фасцией). 71-74. Тазобедренная группа мышц. 71. Двуглавая м. бедра. 72. Полусухожильная м. (в каудолатеральной части бедра отделяющаяся от двуглавой м. бедра пальпируемым желобом). 73. Полуперепончатая м. (в каудомедиальной части бедра). 74. Общее с/ж длинного разгибателя пальцев и 3-й малоберцовой м. (в разгибательном желобе большеберцовой к.). 75. Растяжение капсулы бедро-берцового сустава (окружающее с/ж длинного разгибателя пальцев в разгибательном желобе большой берцовой к.). 76-77. Подколенные бursы (под средней связкой надколенника). 76. Проксимальная подколенная bursa. 77. Дистальная подколенная bursa. 78. Длинный разгибатель пальцев. 79. С/ж длинного разгибателя пальцев (на дорсолатеральной поверхности заплюсневой сустава, окруженное сухожильным влагалищем). 80. Боковой разгибатель пальцев. 81. С/ж бокового разгибателя пальцев (в желобе латеральной лодыжки). 82. Краниальная большеберцовая м. 83. Медиальная ветвь с/ж краниальной большеберцовой м. 84. Клиновидная синовиальная bursa (под медиальным с/ж краниальной большеберцовой м.). 85. С/ж 3-й малоберцовой м. (покрывающее медиальный гребень блока таранной к.). 86. С/ж глубокого сгибателя пальцев (проходящее через заплюсневый канал и пальпирующееся в области 3-й плюсневой к. как составная часть плантарных с/ж). 87. Заплюсневое синовиальное влагалище (окружающее с/ж глубокого сгибателя в заплюсневом канале). 88. Икроножная м. 89. Общее пяточное с/ж. 90. С/ж икроножной м. (ахиллово сухожилие, образующее основную часть общего пяточного с/ж и обвивающееся вокруг латеральной поверхности с/ж поверхностного сгибателя пальцев, переходя в заплюсне от поверхностного положения к глубокому) 91. С/ж поверхностного сгибателя пальцев (меньшая часть общего пяточного с/ж, которая покрывает заплюсну и длинную плантарную связку ниже заплюсны, продолжаясь в виде поверхностной составляющей задних с/ж) 92. Добавочная связка с/ж глубокого сгибателя пальцев 93. Пальцевое синовиальное влагалище.



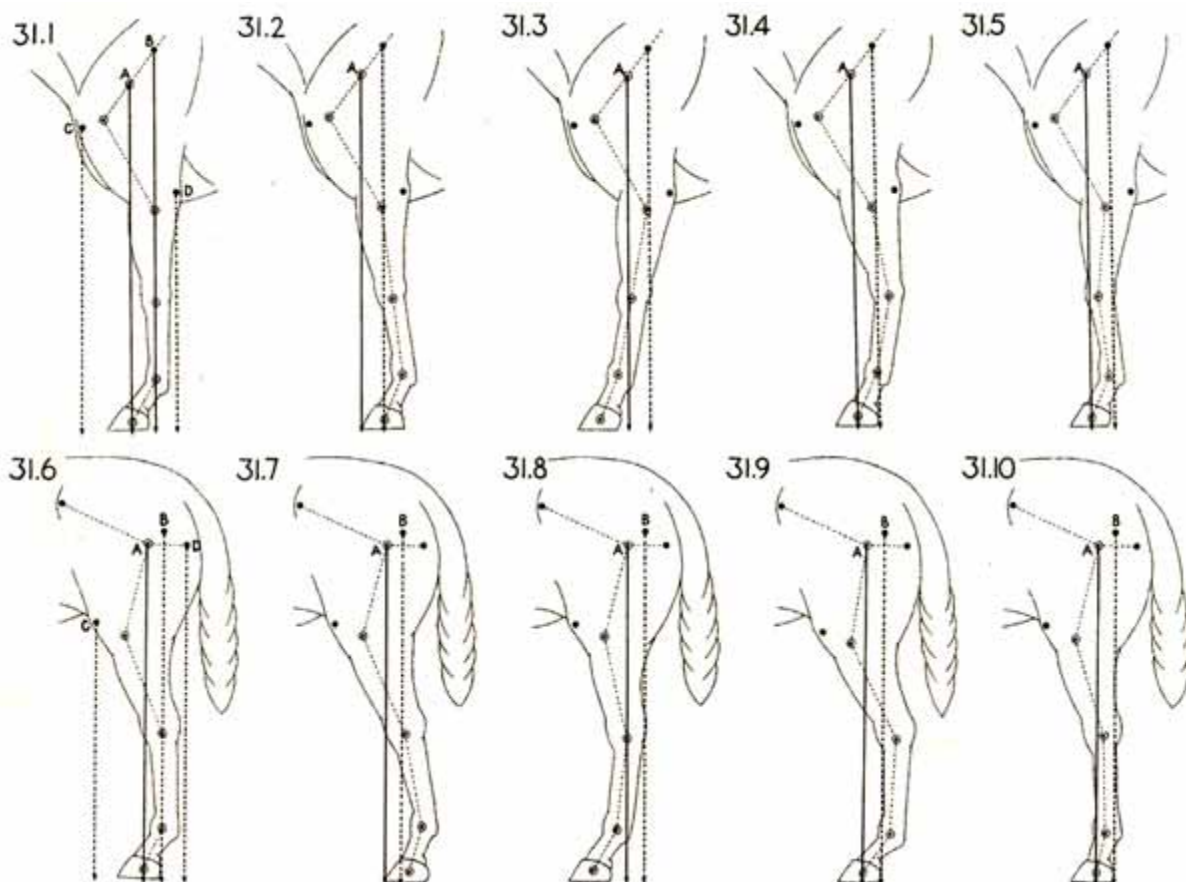
Нервы и кровеносные сосуды:

94. Подкожный нерв (н.) голени и стопы (сопровождается веной сафены на медиальной стороне голени). 95. Ход седалищного н. (разветвляющегося в бедре на большеберцовый и общий малоберцовый н.). 96. Путь большеберцового н. (подкожно между с/ж поверхностного и глубокого сгибателей пальцев проксимально от заплюсны). 97. Каудальный кожный н. голени (от большеберцового; выходящий на самом дистальном конце желоба между двуглавой м. бедра и полусухожильной м.). 98. Медиальный плантарный н. 99. Латеральный плантарный н. 100. Соединительная ветвь между медиальным и латеральным плантарными н. (пересекающая каудальную поверхность с/ж поверхностного сгибателя пальцев). 101. Медиальный и латеральный плантарные пальцевые н. 102. Медиальный и латеральный плантарные плюсневые н. 103. Общий малоберцовый н. (пересекающий головку малой берцовой к.). 104. Поверхностный малоберцовый н. 105. Глубокий малоберцовый н. 106. Медиальный и латеральный дорсальные плюсневые н. 107. Медиальный и латеральный дорсальные пальцевые н. 108. Ход краниальной большеберцовой артерии. 109. Дорсальная артерия стопы. 110. Дорсальная плюсневая артерия (точка пульса на латеральной поверхности проксимального конца 3-й плюсневой к.). 111. Медиальная и латеральная плантарные пальцевые артерии. 112. Подкожная артерия голени и стопы (берущая начало в медиальной части бедра, появляясь между портняжной и гребешковой мышцами). 113. Краниальная ветвь подкожной вены голени и стопы (берет начало от медиальной стороны 3-й плюсневой к., проходит по дорсомедиальному выпячиванию капсулы голено-заплюсневой сустава и вверх по медиальной стороне голени). 114. Дорсальная общая пальцевая вена.

31. СТРОЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДИ В ПРОФИЛЬ

Схемы на соседней странице показывают некоторые возможные вариации строения конечности при рассмотрении сбоку. Пунктирные линии на этих схемах обозначают кости конечности; круги — положение основных суставов.

Верхние рисунки демонстрируют грудную конечность в «нормальном» стоячем положении. На первом (31.1) показано наиболее правильное строение, при котором линия, опущенная от центра подвески туловища на конечности (A), идет вниз через середину копыта, т. е. «функциональная ось» конечности — линия, соединяющая центр подвески туловища на конечности с точкой соприкосновения копыта с землей — является вертикальной. Центр подвески грудной конечности — это не плечевой сустав, как кто-то сперва мог подумать. Вы помните, что не существует костного соединения между грудной конечностью и туловищем, связь осуществляется посредством мышечного (синсаркозного) соединения, в основе которого лежит вентральная зубчатая мышца. Поэтому центр подвески грудной конечности лежит в месте прикрепления этой мышцы к грудной клетке. Спроецированный на поверхность, он будет располагаться примерно посередине длины лопатки. Если сложно указать данное положение, то определите бугор ости лопатки, который будет лежать немного дальше вверх вдоль ости (B). Вертикальная линия, опущенная отсюда, проходит вниз через локтевой сустав, запястье и путо, пересекаясь с землей позади пяток. Как можно увидеть, при таком правильном строении ось конечности от локтя вниз к путовому суставу тоже является вертикальной линией, которая стремится минимизировать мышечное напряжение, в частности у запястья. Вы можете также видеть вертикали, опущенные от точки плеча (C) и точки локтя (D), и оценить взаимоотношения между всеми четырьмя линиями.



Когда вертикаль от точки подвески пересекается с землей впереди копыта (31.2), лошадь находится «*under itself in front*» (дословно: под собой спереди), при этом функциональная ось конечности наклонена вниз и назад. Основание опоры укорочено, и лошадь менее устойчива и более склонна падать на запястья. Во время движения также возможна зарубка: зацеп заднего копыта стремится коснуться пятки переднего копыта. Если вертикаль от точки подвески касается земли позади пяток (31.3), лошадь «*camped in front*» (дословно: расквартирована спереди), функциональная ось конечности наклонена вниз и вперед. Основание опоры удлинено, что делает лошадь более устойчивой, но, возможно, более медленной. Вес больше падает на пятки, подвергая задние сухожилия повышенной нагрузке. Лошадь «*camped in front*» могла стать таковой из-за хронической патологии копыт, такой как ламинит, пытаясь облегчить давление веса на передние конечности. Тем не менее это может в свою очередь возлагать избыточный вес сзади на заплюсневые суставы и, как следствие, приводить к их изнашиванию и перерастяжению, деформации, нагрузке.

При правильном строении, показанном на 31.1, ось конечности проходит вертикально вниз от локтевого сустава, через запястье, 3-ю пястную кость и путо, пересекаясь с землей позади пяток. При «*camped*» и «*under itself*» строениях ось конечности хотя и располагается под углом к вертикальной линии, но от локтя до путо по-прежнему является прямой. Последние два примера строения грудной конечности показывают две ситуации, в которых ось конечности изогнута у запястья. На 31.4 оно переразогнуто, и поэтому впереди образует угол и называется «*провисшим*» или «*овечьим*». При таком строении связки и задние сухожилия позади запястья и 3-й пястной кости

могут испытывать особое напряжение, поскольку вес тела не передается по вертикальному столбу из костей. Если запястье, напротив, слегка согнуто и образует угол сзади (31.5), лошадь характеризуется как **«козинец»**. Лошадь, имеющая такое строение, может иметь склонность спотыкаться и падать на запястья.

В нижнем ряду представлены эскизы тазовой конечности, из них на первом (31.6) показано правильное строение. Линия, опущенная от центра подвески туловища к тазовой конечности (А: тазобедренный сустав краниально и медиально от большого вертела бедренной кости), следует вниз через середину копыта, а функциональная ось конечности представляет собой вертикальную линию. Если трудно визуализировать положение тазобедренного сустава, то линия, опущенная от большого вертела (В), будет проходить вниз через заплюсну и путо, соприкасаясь с землей позади пятки. Можно также визуализировать вертикали, опущенные от коленной чашки впереди (С) и точки седалища сзади (D). Оцените взаимоотношения между всеми четырьмя вертикалями.

Когда вертикальная линия, опущенная от тазобедренного сустава, касается земли впереди копыта (31.7), лошадь **«camped behind»** (дословно: расквартирована сзади), функциональная ось конечности наклонена вниз и кзади. Такое строение удлиняет основание опоры, способствуя устойчивости, но дает большую нагрузку на мышцы спины и поясницы, поэтому лошадь может иметь «провислую спину», а также склонна поскользнуться назад в процессе движения. Если вертикальная линия касается земли позади пяток (31.8), лошадь **«under itself behind»** (дословно: под собой сзади) функциональная ось конечности наклонена вниз и кпереди, 3-я плюсневая кость образует спереди небольшой угол с вертикалью. Основание опоры укорочено, и устойчивость снижена; лошадь склонна поскользнуться вперед при движении, и всегда есть вероятность зарубки.

Линия, опущенная от точки седалища (D), при нормальной позе следует вниз от точки заплюсны до путо немного сзади и практически параллельно плантарным сухожилиям. При избыточных углах (31.9) заплюсневый сустав может сближаться с этой линией или даже располагаться позади нее, тогда как копыто остается на/или впереди от вертикали, опущенной от тазобедренного сустава. Такое строение заплюсны обозначается как **«коленчатое»** или **«серповидное»** и подвергает чрезмерному напряжению и износу кости заплюсны, а также связки и сухожилия, поддерживающие путо и копыто. С другой стороны, заплюсна может быть **«прямой»**, т. е. расположенной очень близко к вертикали, опущенной от тазобедренного сустава (31.10). И заплюсна, и путо очень прямые, вся конечность выпрямленная и «ходулеобразная», и такое строение может придавать большую скорость.

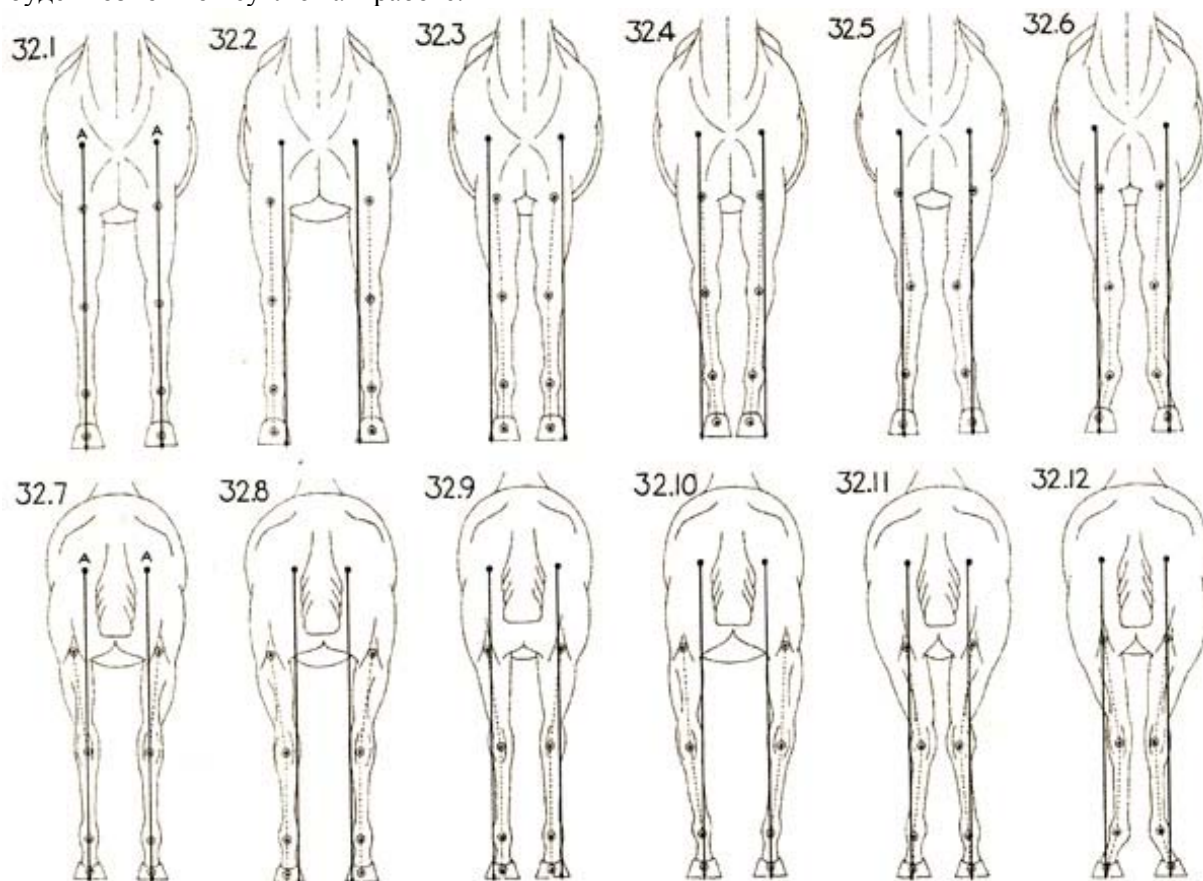
Теперь оцените строение конечностей своего животного, визуализируйте положение скелета и установите позицию суставов. На следующем этапе следует оценить, как эта ось конечности соотносится с вертикальной линией, опущенной от центра подвески конечности. Имеет ли ваша лошадь «хорошее» строение или демонстрирует какую-либо нежелательную черту? Вы знаете, как ваша лошадь стоит и движется, можете ли вы соотнести какие-нибудь из ее характеристик или недостатков со строением ее конечностей?

32. СТРОЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДИ, ВИД СПЕРЕДИ И СЗАДИ

Серия рисунков на соседней странице показывает некоторые возможные вариации строения конечностей по отношению к телу, когда на лошадь смотрят спереди и сзади. Пунктирные линии на схемах показывают кости скелета конечности; круги — положения основных суставов.

В верхнем ряду рисунков передней конечности имеется вертикальная линия, опущенная от точки плеча (А) в сравнительных целях. При наиболее правильной форме (32.1) она следует вниз через или по крайней мере очень близко к локтю, запястью, 3-й пястной кости, пути и копыту; т. е. ось конечности более или менее вертикальна, и вес передается по вертикальному костному столбу без возложения излишней нагрузки на медиальную или латеральную стороны суставов. При таком положении конечности расстояние между копытами слегка больше, чем ширина копыта от боковой стенки до боковой стенки.

Такая правильная позиция может быть видоизменена несколькими способами. Например, положение конечности в целом, демонстрируемое ориентацией ее костной оси, может быть смещено по отношению к вертикальной линии, опущенной от точки плеча. На 32.2 конечность расположена латерально от этой вертикали, копыта сильно расставлены в стороны, и лошадь **«слишком открыта спереди»**. Такое строение может быть результатом чрезмерного развития груди, ребер и подгрудка, конечность по-прежнему более или менее вертикальна, но оно повышает устойчивость, поскольку основание опоры расширено, хотя строение может уменьшать скорость. На 32.3 конечность располагается медиально от вертикали, копыта размещены близко друг к другу, и лошадь **«закрыта спереди»**, возможно, в результате недоразвития мышц груди. Близость дистальных частей конечностей сужает основание опоры, что приводит к неустойчивости и склонности к засечке. Эти «открытое» и «закрытое» строения иногда проявляются в сочетании, когда конечности располагаются близко друг к другу у своих верхних концов, но затем отклоняются кнаружи от этой узкой груди к довольно нормальному положению на земле. Лошадь, демонстрирующая такое строение (обе конечности **«выходят из одного отверстия»**), может иметь недостаток в дыхании и будет возможно неуклюжа в работе.



Дистальная часть конечности может быть в некотором роде наклонена по отношению к вертикальной линии, опущенной от точки плеча. На 32.4 конечность вниз от запястья отклонена внутрь, так что копыта сходятся в положение **«завернутые пальцы»**. Если запястье также изогнуто латерально, лошадь будет **«кривоногой»**, хотя такое строение встречается редко. При таком строении нет уровня и даже контакта копыта с землей, и явными будут усиленный износ латеральной боковой стенки и уменьшение медиальной боковой стенки. Также наружные связки запястья подвергаются повышенному натяжению, в то время как внутренние кости запястья — повышенному давлению. Лошадь с таким строением вполне может демонстрировать засечку и спотыкание.

На 32.5 дистальная часть конечности наклонена кнаружи, а запястье изогнуто внутрь. Копыта расставлены врозь от запястий близко друг к другу в положении **«бычьи ноги»**. На 32.6 видно даже более исключительное состояние, при котором оба запястья и пути изогнуты внутрь, копыто сохраняет более или менее правильное положение по отношению к оси конечности. Говорят, что лошадь **«с искривленными ногами»**. Оба эти нарушения обычно возлагают необычную нагрузку на медиальные связки запястья и путового сустава при стоянии. В процессе

движения дистальная часть конечности смещается наружу, и результатом является неуклюжий и неустойчивый способ передвижения, так называемое **«засекание»**. Медиальные боковые стенки копыта будут изнашиваться больше, и стенка может быть предрасположена к трещинам, и возникают ушибы на подошве.

На изображениях тазовой конечности в нижнем ряду имеется вертикальная линия, опущенная от точки седалища (А) в сравнительных целях. При наиболее правильном строении (32.7) эта вертикаль проходит вниз через центр заплюсны, третьей плюсневой кости, путо и копыто. Ось конечности вниз от заплюсны совпадает с этой вертикалью, и нагрузка на суставы сведена к минимуму. При таком положении конечностей расстояние между двумя копытами снова немного больше, чем ширина копыта от боковой стенки до боковой стенки.

Правильное положение может быть видоизменено несколькими способами. Когда вся конечность смещена по отношению к вертикали, выделяют два основных типа строения. На 32.8 конечность расположена латерально от линии, и лошадь **«слишком открыта сзади»**. Как и с грудными конечностями, если открытость положения является следствием чрезмерного развития мышц туловища, тогда лошадь вполне может быть очень устойчивой и очень сильной. На 32.9 ось конечности, по крайней мере, вниз от заплюсны, располагается медиально от вертикали, и лошадь **«закрыта сзади»**. Это обычно обнаруживается у лошадей с узкой грудной клеткой (**«закрытых спереди»** крупом и поясницей, т. е. демонстрирующих недоразвитие мускулатуры туловища в целом. Устойчивость снижена, поскольку основание опоры сужено, и лошадь склонна к засечке и общей неповоротливости. Слабо обмускуленная лошадь также может демонстрировать такое устройство тазовых конечностей, при котором они сближены вверху при этом конечности целиком расходятся сверху вниз аналогично варианту строения грудных конечностей, где **«ноги выходят из одного отверстия»**. Внутренняя сторона конечностей вниз от заплюсны подвергается несвойственной нагрузке.

Как и грудная конечность, тазовая конечность может иметь значительные изгибы по отношению к вертикали, опущенной от точки седалища. На 32.10 заплюсневые суставы смещены латерально, тогда как путовые суставы и копыта имеют вполне нормальное положение. Лошадь **«кривоногая»**, и, так как заплюсна несколько искривлена, ее латеральные связки подвергаются необычному напряжению и становятся растянутыми, тогда как внутренние кости заплюсны перегружены. Наружная боковая стенка копыта может быть подвержена чрезмерному износу по сравнению с внутренней боковой стенкой. Когда заплюсневые суставы изогнуты внутрь (32.11), лошадь называется **«косолапой»**. Последний рисунок (32.12) показывает строение, которое сочетает **«косолапость»** и **«outbow footed»**, т. е. путовый сустав отклоняется медиально вдоль заплюсны, тогда как копыто сохраняет нормальное положение по отношению к вертикали, опущенной от точки седалища. Лошадь склонна быть вполне устойчивой, хотя передвижение неуклюжее, но не обязательно уменьшенное в скорости, и тазовые конечности склонны идти широко в передвижном упоре. Со временем нагрузка на заплюсну может стать причиной костного шпата.

33. КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ И ПОДКОЖНЫЕ СТРУКТУРЫ ГОЛОВЫ ЛОШАДИ

Последующие десять тем посвящены исключительно голове, отчасти из-за ее сложности, но также из-за вероятности вовлечения в патологический процесс (ларингит, синусит) и определение возраста (зубы). Первая подборка схем демонстрирует поверхность головы (33.1) наряду с соответствующим изображением подкожных структур (33.2) после удаления кожи. Кожа на морде, так же как и на медиальной поверхности конечностей, тоньше, чем где-либо на теле; фактически незначительно толще, чем оберточная бумага, поэтому многие изображенные здесь подкожные детали в действительности видны как выпуклости или углубления на поверхности. Вам следует также вернуться назад к рисункам черепа (рис. 6), чтобы освежить память в отношении костных деталей, пальпируемых через кожу. Оставшиеся два рисунка (33.2 и 33.3) - это схемы распределения кровеносных сосудов на голове. Они являются сложными и, на первый взгляд, не дают представления о «глубине» головы, т. е. о расстоянии от поверхности. На самом деле, как вы увидите на изображении подкожных структур, очень мало кровеносных сосудов в действительности лежит близко к поверхности, большинство уходит на некоторое расстояние от поверхности в более защищенные местоположения. Я надеюсь, что расположение некоторых из этих сосудов станет ясным, когда вы рассмотрите поперечные разрезы головы на следующих рисунках.

Голова лошади вмещает и защищает органы чувств: нос, глаза и уши, и снабжена губами, зубами и языком, которые являются для лошади средствами «общения» с окружающей средой. Непосредственного рассмотрения требует ряд **мимических мышц**, связанных с «естественными отверстиями» головы; т. е. ртом, ноздрями, глазами и ушами. Эти мышцы берут начало от костей черепа (лицевой и мозговой отделы) и могут закрывать данные отверстия, вызывать ограниченное стягивание покрывающей кожи, придавая некоторое выражение морде, а также способность обнажать зубы, расширять ноздри и поднимать уши.

Губы - это кожно-мышечно-слизистые складки, окружающие вход в рот. Их внешняя сторона покрыта нежными волосами, среди которых имеются более длинные осязательные волосы. **Верхняя губа** закругленная и расположена над резцами, она настолько относительно объемная, что ее можно захватить рукой и легко оттянуть от зубов. Этой возможностью пользуются конюхи, когда применяют петлю (закрутку) для усмирения неповинующейся лошади. Губы чрезвычайно подвижны, и верхняя губа в особенности содержит плотное скопление чувствительных нервов, которые являются осязательными. Лошадь сама способна выпячивать свою верхнюю губу и использует ее для ощупывания, исследования земли или дна кормушки в поисках травы или зерен. Ряд мышц (включая рельефный **подниматель верхней губы**) могут поднимать верхнюю губу таким образом, что лошадь может демонстрировать все свои резцы при полностью вывернутых наружу губах. Мышечное брюшко поднимателя верхней губы пальпируется на боковой стороне морды, и, если вы локализуете его, вы также сможете идентифицировать **подглазничное отверстие**, которое прикрыто этим брюшком и из которого к морде выходят ветви **подглазничного нерва**. Соответствующая мышца на нижней губе — это **опускатель**, который следует вдоль нижней челюсти, где его можно нащупать как отчетливый округлый шнур. Так же как и подниматель, опускатель нижней губы лежит поверх отверстия черепа — **подбородочного отверстия**, находящегося немного аборальнее от угла рта. Его можно прощупать, если мышцу оттеснить в сторону, и из него выходят **подбородочные нервы**, наделяя чувствительностью нижнюю губу и подбородок. Верхняя и нижняя губы соединяются в углах рта впереди плоскости, проходящей через первые щечные зубы. Это означает, что ротовое отверстие в действительности довольно маленькое и делает невозможным открыть рот на сколько-нибудь большую ширину. К тому же вы оцените, что при такой длине челюстей ротовая полость также очень длинная. Вместе эти два фактора делают любого рода рассмотрение внутренней стороны рта трудным для вас.

Нос образует наиболее удаленный конец респираторного прохода и несет на себе много видоизмененных волос, чьи корни в коже окружены ветвящимися волокнами осязательных нервов, передающих чувство прикосновения. Эти нервы являются составляющими только что упомянутых подглазничного и подбородочных нервов. **Ноздри** — отверстия в **носовые преддверия** носовой полости — это крупные в форме запятой отверстия, ограниченные на каждой стороне **крыльями ноздри**. Наружное крыло вогнутое, внутреннее имеет рельефный выпуклый выступ рядом со своим верхним концом, в основе которого лежит пластинка крылового хряща. Следовательно, крылья сходятся вверху в виде узкой **дорсальной спайки** («ложная ноздря», ведущая назад в носовой дивертикул) и внизу в виде широкой и округлой **вентральной спайки** («истинная ноздря»). Весь край подвижной ноздри покрыт тонкой кожей и чувствительными осязательными волосами.

На рисунке показано расположение глаз и ушей. **Глаза**, размещенные в глубоких черепных впадинах - **орбитах**, - расположены по обеим сторонам широкого лба впереди от височной ямки. Наряду с глазным яблоком орбиту занимает значительное количество жировой ткани, на которой лежит глазное яблоко и которая образует прокладочную ткань между и вокруг мышц, двигающих глазное яблоко в своей впадине.

Из-за их расположения и ширины лба, глаза направлены косо латерально, давая лошади панорамное поле зрения, вероятно превышающее 300°. Однако имеет место ограниченное наложение полей зрения глаз спереди, и поэтому бинокулярное зрение сведено к дуге в 60—70°. Несмотря на эту ограниченную степень бинокулярности, длина и форма морды говорят о том, что лошадь будет испытывать некоторые затруднения, одновременно сводя зрение от обоих глаз на объектах, лежащих лишь на коротком расстоянии впереди нее. Только один глаз одновременно может быть сфокусирован на близких объектах, тогда как другой глаз будет видеть совершенно другую картинку. Обычно довольно легко сказать, когда лошадь смотрит прямо вперед обоими глазами одновременно. Она будет держать голову довольно высоко с почти вертикальными линиями лба и носа. Ее глаза будут слегка косить вовнутрь, а ее уши будут наострены довольно резко вперед. Однако обычно лошадь будет наклонять голову на один бок, чтобы

смотреть на близкий объект, находящийся прямо впереди, одним глазом. Довольно широкая морда также затрудняет видение объектов, расположенных ниже уровня глаз; это имеет очевидное значение для лошади, выполняющей прыжки. Лошадь будет стараться рассмотреть прыжок в начале разбега, и тогда должна «оценить» расстояние или количество шагов до точки, в которой она будет «взлетать». При достижении этой точки лошадь будет прыгать «вслепую». Во время приближения к прыжку лошади в идеале следует позволить держать голову в положении, дающем ей возможность добиться наилучшего обзора прыжка.

Глаза снабжены **веками**, которые защищают глазное яблоко и помогают сохранять его поверхность увлажненной. Открывание и закрывание век осуществляется мышцами, преимущественно поднимающими верхнее веко (подниматель верхнего века). И верхнее, и нижнее веки несут ресницы (cilia), хотя последние длиннее и более густо расположены на верхнем веке. Во внутреннем углу глаза также имеется **третье веко** (мигательная перепонка). Эту перепонку можно заставить переместиться поверх глаза, если слегка осторожно надавить на глазное яблоко через частично прикрытое верхнее веко. Третье веко действует как ширма и своего рода «стеклоочиститель» и образовано особой складкой чувствительной слизистой оболочки, **конъюнктивы**, выстилающей внутреннюю поверхность каждого века и продолжающейся на переднюю поверхность глазного яблока. Слеза непрерывно вырабатывается **слезной железой**, расположенной под наружной частью верхнего века ниже края орбиты, и стекает вниз по поверхности глаза, очищая и увлажняя его. Чтобы предотвращать вытекание слезы на морду, ряд **тарсальных желез**, расположенных на крае нижнего века, продуцируют маслянистую пленку. Они отчетливо видны как 40 или 50 точек в ряд вдоль внутреннего края века, если его слегка вывернуть. Слеза оттекает в **слезные протоки**, отверстия которых расположены по одному в каждом веке близ внутреннего угла глаза. Эти протоки в свою очередь впадают в крупный **слезно-носовой проток**, ведущий в носовую полость и в итоге открывающийся в ноздрю. **Слезно-носовое отверстие** видно, когда ноздря широко открыта; оно лежит на дне ноздри приблизительно в 5 см от края ноздри на стыке между кожей и розовато окрашенной слизистой оболочкой носа.

Между веками видна **склера** с прозрачной овальной **роговицей**, расположенной в его центре, точно как часовое стекло помещается в корпус часов. Через роговицу видна овальная пигментированная **радужная оболочка** с отверстием в центре — **зрачком**, который выглядит черным на фоне темного содержимого глаза. Радужная оболочка обычно темно-коричневая, иногда почти черная, но у некоторых необычно окрашенных лошадей она не имеет пигмента и может быть голубоватого цвета. Если вы внимательно посмотрите на верхний край зрачка, вы сможете увидеть ряд неправильных черноватых **радужковых выступов**, свисающих с края радужки вниз. Их функцию трудно предположить; до настоящего времени лучшей точкой зрения представляется та, что они могут неким образом действовать как «тени», сокращающие количество света, поступающего в глаз.

Ресничная мышца внутри глазного яблока большинства млекопитающих, включая вас самих, это циркулярное кольцо мышц, которое изменяет форму эластичного **хрусталика**, чтобы фокусировать изображения на сетчатке в процессе аккомодации. У лошади ресничная мышца слабо развита, а хрусталик имеет малую эластичность; это означает, что глаз не может фокусироваться обычным образом. Это объясняет, вероятно, самую интересную вещь в глазном яблоке лошади - тот факт, что оно не сферическое. Оно слегка сплюснуто спереди назад и имеет глубину, большую чем ширина. Такое внешнее искажение в форме внутри отражается изменением формы **сетчатки** — светочувствительного слоя глазного яблока. Она наклонена, при этом ее верхняя часть находится дальше от хрусталика, чем нижняя, - ситуация, которая называется **«наклонной сетчаткой»**. Чтобы сфокусироваться, лошадь будет перемещать голову вверх или вниз, чтобы спроецировать изображение на различные части своей сетчатки: верхняя часть (дальше от хрусталика) используется для близкого зрения; нижняя часть (ближе к хрусталику) - для дальнего зрения. Такой тип сетчатки означает, что фактически в фокусе одновременно могут быть и близкие объекты на земле, и далекие объекты на горизонте. Это также подкрепляет уже сделанное нами замечание о том, что лошадь настраивает положение головы, чтобы разглядеть прыжки и т. д.

Прямые и активно двигающиеся уши расположены близко друг к другу с каждой стороны от выступа на самой высокой точке затылка. Опору для тонкой кожи уха обеспечивает воронкообразный легкоподвижный **ушной хрящ**. Наружная поверхность покрыта тонкими густыми волосами, тогда как раковина изнутри имеет массу более длинных и более густо расположенных волос по краям отверстия, но в более глубоких частях кожа голая. **Ряд ушных мышц**, расположенных на поверхности черепа и височной мышце под челкой, ответственны за необычайную подвижность [ушной раковины]. Отверстие уха может быть направлено вперед, вбок, прямо назад и в любое промежуточное положение, улавливая звуковые волны со всех направлений.

Височная ямка — область черепа позади орбиты, вмещающая **височную мышцу** (мышцу, закрывающую рот) и большое количество жировой ткани. Между височной мышцей и костной перепоной, замыкающей край орбиты, имеется небольшое углубление, которое может выглядеть более выраженным у больных или старых животных, когда жировая подушка уменьшена или отсутствует. У нормальной здоровой лошади движения челюсти во время того, как она жует, сдавливают жир между мышцей и периорбитой, содержащей глазное яблоко, и это можно ощутить в [описанном выше] углублении. **Жевательная мышца** — одна из главных мышц смыкания рта, а впереди нее тело нижней челюсти пересекают **лицевая артерия** и вена, а также проток околоушной слюнной железы. Поэтому нижний край нижней челюсти является идеальным местом для прощупывания пульса в той точке, где его пересекает лицевая артерия (**сосудистая вырезка**). Нормальная частота пульса у лошади в покое составляет около 35 ударов в минуту с вариацией между 28 и 40. Однако пульс очень быстро учащается при быстрых упражнениях.

По поверхности жевательной мышцы идут щечные ветви **лицевого нерва** (черепной нерв VII), видимые у некоторых тонкокожих пород как рельефные участки. Этот нерв иннервирует мимические мышцы и проходит по заднему краю ветви нижней челюсти, следуя [затем] по поверхности массетера в открытом положении. Чувствительность кожи морды - функция **тройничного нерва** (черепной нерв V). Хотя это крупнейший из черепных

нервов, его кожные чувствительные ветви, не считая крупной подглазничной ветви, гораздо более тонкие и трудноопределяемые при препарировании, чем аналогичные ветви лицевого нерва. Также верно и то, что существует некоторая комбинация нервов V и VII в их распределении на морде, так что щечные ветви лицевого нерва также несут много чувствительных элементов тройничного нерва.

Непосредственно позади нижнечелюстной кости, начинаясь у основания раковинного хряща ушной раковины, почти прямо под кожей лежит крупнейшая из слюнных желез - **околоушная железа**. Эта железа занимает пространство между крылом атланта и нижней челюстью и ограничена снизу верхнечелюстной ветвью **наружной яремной вены**. Собственно яремная вена следует вниз по шее в желобе, ограниченном сверху плечеголовной мышцей и внизу грудинно-нижнечелюстной мышцей. Через тонкие «ремнеобразные» мышцы в задней части межчелюстного пространства и на нижней стороне горла можно прощупать щитовидный хрящ **гортани и трахею**, тянущуюся назад от гортани. Трахеальные хрящи пальпируются на вентральной средней линии на большом протяжении длины шеи.

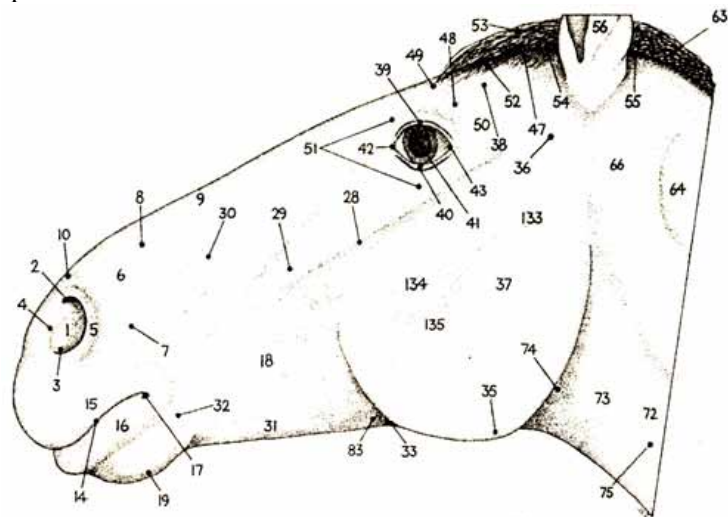


Рис. 33.1. Поверхностные детали головы лошади, вид сбоку

Нос и наружные ноздри:

1. Наружная ноздря (в форме запятой). 2. Дорсальная спайка носа (ложная ноздря, ведущая в слепоканчивающийся носовой дивертикул). 3. Вентральная спайка носа (истинная ноздря, ведущая в носовое преддверие). 4. Медиальное крыло ноздри (поддерживаемое пластинкой крылового хряща). 5. Латеральное крыло ноздри (без хрящевой опоры). 6. Положение носового дивертикула. 7. Носовой отросток резцовой кости. 8. Носорезцовая вырезка. 9. Носовая кость. 10. Кончик носа (роstralный конец носовых костей). 11-12. Боковая носовая мышца (прикрепляющаяся к латеральной стенке носового дивертикула). 11. Дорсальная часть боковой носовой мышцы. 12. Вентральная часть боковой носовой мышцы. 13. Клыковая мышца (прикрепляющаяся к латеральному крылу ноздри).

Рот, щека и нижняя челюсть:

14. Ротовое отверстие. 15. Верхняя губа. 16. Нижняя губа. 17. Спайка губ (в углу рта роstralно от первых щечных зубов). 18. Щека (в основе щечная мышца). 19. Выступ подбородка (в основе подбородочная мышца). 20. Подниматель верхней губы. 21. Сухожилие поднимателя верхней губы. 22. Носогубной подниматель. 23. Круговая мышца рта. 24. Скуловая мышца. 25. Опускаватель нижней губы. 26. Поверхностная часть щечной мышцы. 27. Глубокая часть щечной мышцы. 28. Лицевой гребень (место прикрепления жевательной мышцы). 29. Верхнечелюстная кость. 30. Положение подглазничного отверстия (для прохождения подглазничного нерва к морде). 31. Тело нижней челюсти. 32. Положение подбородочного отверстия (посылающего чувствительные подбородочные нервы на подбородок). 33. Сосудистый желоб вентрального края нижней челюсти (для прохождения лицевых артерий и вены, а также протока околоушной железы; используется как точка пульса). 34. Проток околоушной слюнной железы. 35. Угол нижней челюсти. 36. Положение височно-нижнечелюстного сустава. 37. Жевательная мышца (глубокая и поверхностная части). 38. Височная мышца (в височной ямке каудально от костной перемычки, соединяющей скуловой отросток лобной кости со скуловой дугой).

Глаз и орбита:

39. Верхнее веко (несущее многочисленные ресницы на своем крае). 40. Нижнее веко (ресницы представлены плохо, но продуцирующие смазку тарсальные железы образуют рельефный ряд на внутренней части края). 41. Глазное яблоко (видно через глазную щель, окруженную веками). 42. Медиальный угол глаза. 43. Латеральный угол глаза. 44. Круговая мышца глаза. 45. Подниматель медиального угла глаза. 46. Опускаватель нижнего века. 47. Лобная кость. 48. Скуловой отросток лобной кости. 49. Надглазничное отверстие (для прохождения надглазничного нерва, обеспечивающего чувствительность кожи лба и верхнего века). 50. Скуловая дуга. 51. Костный край орбиты.

Череп и ушная раковина:

52. Лоб. 53. Челка. 54. Наружный теменной гребень. 55. Затылок (верхушка выйного гребня). 56. Ушная раковина (видимая часть наружного уха, сформированная на воронкообразном ушном [раковинном] хряще). 57. Положение щиткового хряща (на фасции, покрывающей поверхность височной мышцы; служит местом прикрепления для роstralных ушных мышц). 58. Лобная и височная части лобно-щитковой мышцы. 59. Межщитковая мышца. 60. Вентральная ушная мышца.

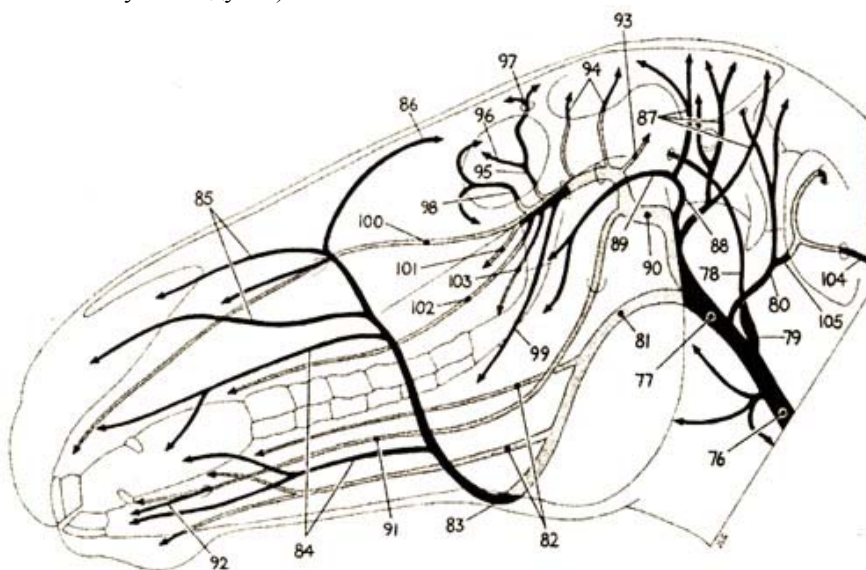


Рис. 33.2. Артерии головы, вид сбоку

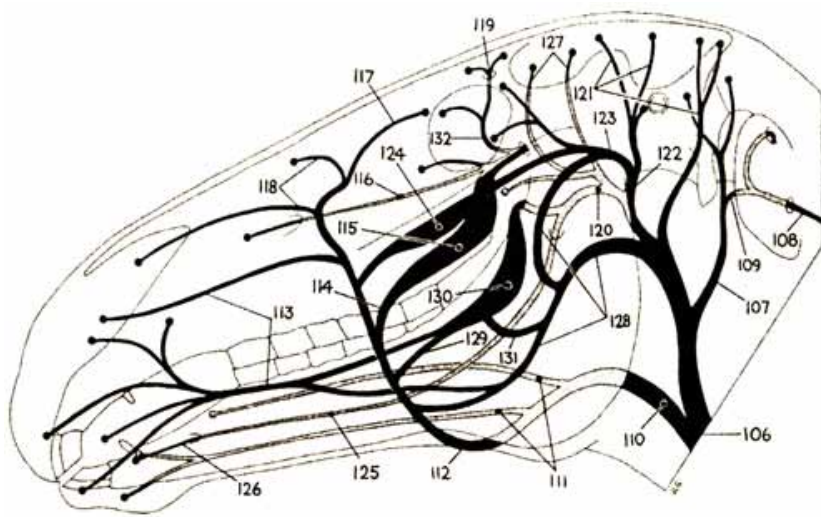


Рис. 33.3. Вены головы, вид сбоку

рецепторы растяжения, ответственные за изменения давления крови). 80. Затылочная артерия (с мышечковой и каудальной оболочечной ветвями). 81. Язычно-лицевой ствол. 82. Язычная и подъязычная артерии. 83. Лицевая артерия. 84. Нижнечелюстная и верхнечелюстная губные артерии. 85. Дорсальная и латеральная носовые артерии. 86. Артерия угла глаза. 87. Ростральная, латеральная и каудальная ушные артерии. 88. Поверхностная височная артерия. 89. Поперечная лицевая артерия. 90. Верхнечелюстная артерия (продолжение наружной сонной артерии после отхождения поверхностной височной артерии). 91. Нижнечелюстная (нижняя) альвеолярная артерия. 92. Подбородочная артерия. 93. Средняя оболочечная артерия. 94. Ростральная и каудальная глубокие височные артерии. 95. Наружная глазная артерия. 96. Наружная решетчатая артерия. 97. Надглазничная артерия. 98. Скуловая артерия. 99. Щечная артерия. 100. Подглазничная артерия. 101. Клинонёбная артерия. 102. Большая нёбная артерия. 103. Малая нёбная артерия. 104. Позвоночная артерия (входящая в спинномозговой канал через межпозвоночное отверстие атланта). 105. Анастомоз между позвоночной и затылочной артериями.

Венозный отток от головы:

106. Наружная яремная вена. 107. Затылочная вена. 108. Позвоночная вена. 109. Анастомоз позвоночной и затылочной вен. 110. Язычно-лицевая вена. 111. Язычная и подъязычные вены. 112. Лицевая вена. 113. Нижнечелюстная (нижняя) и верхнечелюстная (верхняя) губные вены. 114. Глубокая лицевая вена (поступает в орбиту, проникает через периорбиту и следует в черепную коробку, оканчиваясь в венозном синусе на дне черепа). 115. Синус глубокой лицевой вены. 116. Подглазничная вена. 117. Вена угла глаза. 118. Дорсальная и латеральная носовые вены. 119. Надглазничная вена. 120. Верхнечелюстная вена. 121. Ростральная, средняя и каудальная ушные вены. 122. Поверхностная височная вена. 123. Поперечная лицевая вена. 124. Синус поперечной лицевой вены. 125. Нижнечелюстная альвеолярная вена. 126. Подбородочная вена. 127. Глубокие височные вены. 128. Жевательные вены. 129. Щечная мышца. 130. Синус щечной вены. 131. Латеральная ветвь щечной вены. 132. Наружная глазничная вена.

Нервы:

133. Лицевой нерв (черепной нерв VII: двигательный нерв к мимическим мышцам). 134-137. Ветви лицевого нерва. 134. Дорсальный щечный нерв. 135. Вентральный щечный нерв. 136. Каудальный ушной нерв. 137. Шейная ветвь (анастомозирующая с кожными ветвями второго шейного нерва). 138-139. Кожные ответвления от вентральной ветви второго шейного нерва. 138. Большой ушной нерв (к затылку и ушной раковине). 139. Поперечный шейный нерв (к горлу и межжелюстной области).

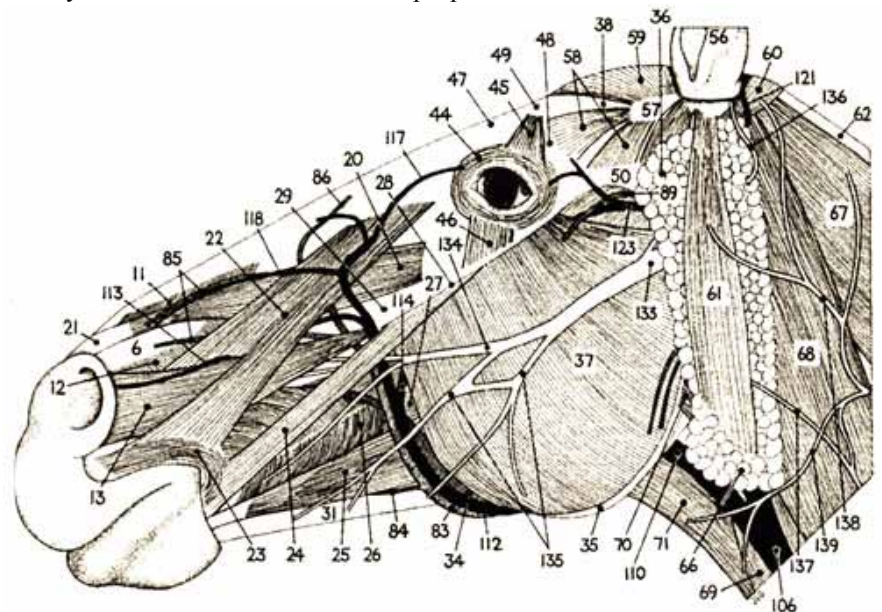


Рис. 33.4. Подкожные структуры головы, вид сбоку

Краниальный конец шеи:

62. Гребень шеи. 63. Грива. 64. Крыло атланта. 65. Поперечные отростки шейных позвонков. 66. Околоушная слюнная железа. 67. Пластыревидная мышца. 68. Ключично-головная часть плечеголовной мышцы, прикрепляющаяся к сосцевидному отростку височной кости и выйному гребню. 69. Грудинно-нижнечелюстная мышца. 70. Сухожилие грудинно-нижнечелюстной мышцы. 71. Грудинно-подъязычная и плече-подъязычная мышцы. 72. Яремный желоб. 73. Горло. 74. Гортанный выступ щитовидного хряща. 75. Трахея.

Артериальное снабжение головы:

76. Общая сонная артерия. 77. Наружная сонная артерия (снабжение вне-черепных структур). 78. Внутренняя сонная артерия (к головному мозгу). 79. «Сонный клубок» (слегка вздутая начальная часть внутренней сонной артерии, содержащая

34. ГЛУБОКИЕ СТРУКТУРЫ И ПОЛОСТИ ГОЛОВЫ ЛОШАДИ

Следующие рисунки представляют собой предварительное рассмотрение некоторых полостей головы. Голова (34.2) и череп (34.1) были разрезаны в сагиттальной плоскости чуть сбоку от срединной плоскости, а голова также разрезана поперек через морду приблизительно на уровне вторых коренных зубов (34.4). Последний рисунок показывает положение главных полостей головы, спроецированных на изображение поверхности (34.3).

Полость внутри «носа» заключена в кость, которая формирует большую часть морды перед глазами, и, как я уже отметил, большая часть этой кости пальпируется с поверхности (см. рис. 6). Нос содействует обонянию, а также является путем следования вдыхаемого воздуха. Теоретически для тока респираторного воздуха мог бы использоваться рот, как и происходит у многих животных, включая вас самих, но это означало бы, что воздух не будет доступен для обоняния в носу. Обонятельные клетки, связанные с чувством обоняния, сконцентрированы в выстилке задней части носовой полости - **носовом дне**, которое поддерживается на себе тонкими костными завитками — **решетчатыми раковинами**. Слизистая оболочка, выстилающая носовую полость более рострально, участвует в согревании, увлажнении и фильтрации воздуха перед обонянием. Следовательно, это - реснитчатая, продуцирующая серозный и слизистый секреты оболочка, под которой лежит густая сеть кровеносных сосудов.

При осмотре поверхности кто-то может подумать, что полость внутри носа достаточно большая (34.3) и продолжается назад до уровня поперечной плоскости на уровне глаз. Однако это первое впечатление несколько неверное, поскольку общая форма морды определяется челюстями, а не носовым аппаратом, а челюсти значительно удлинены и углублены, предоставляя пространство для зубов. Результатом является такое строение лица, при котором оно длиннее, шире и глубже, чем строго необходимо для носового аппарата и его кондиционирующей воздух слизистой. Следовательно, как вы увидите в особенности на разрезе головы (34.4), большая часть пространства внутри носа занята зубами, околоносовыми пазухами и раковинными **костями**. Последние - это два закрученных выступа кости, выдающихся внутрь от носовой и верхнечелюстной костей и несущих на себе кондиционирующую воздух слизистую. Раковинные кости фактически полностью свернуты, отсекая замкнутое пространство внутри каждой из них (**раковинный синус**); эти пространства являют собой дополнительный объем, «исключенный» из носовой полости. Раковинные синусы сообщаются с **околоносовыми пазухами** (дорсальный — с лобной пазухой, вентральный - с ростральной частью верхнечелюстной пазухи). Следовательно, большая часть внутреннего объема носа занята, и носовая полость, строго говоря, уменьшена до нескольких узких воздушных каналов (**носовые ходы**) между раковинными костями и срединной носовой перегородкой. Таким образом, ток воздуха через нос ограничен этими воздушными каналами: (i) **дорсальный носовой ход**, ведущий аборально к обонятельной области; (ii) **вентральный** и общий **носовые ходы**, являющиеся наиболее прямыми, и поэтому используемые как пути для тока респираторного воздуха к легким. Считается, что **средний носовой ход** ведет к системе синусов, поскольку входом в околоносовые пазухи является щелеобразное **носо-верхнечелюстное отверстие** в его аборальной части.

Слизистая оболочка, покрывающая раковинные кости, продолжается вперед в носовое преддверие в виде рельефных складок. **Крыловая складка** идет от вентральной раковины в медиальное крыло ноздри, где вы можете видеть и пальпировать ее через ноздрю. **Базальная складка**, также от вентральной раковины, содержит богатую сеть кровеносных сосудов и создает возвышение в дне преддверия. Характерной особенностью слизистой оболочки носа являются венозные сплетения, они выполняют функцию теплообмена с вдыхаемым воздухом, а также способны направлять воздух в другие каналы. Однако их повреждение может приводить к носовому кровотечению.

Крупные в форме запятой **ноздри** открываются в **преддверие** носовой полости, и каждая расположена немного косо таким образом, что ноздри вентрально ближе друг к другу, чем дорсально. Как вы увидите из рисунков, форма ноздрей является результатом расширенной **пластинки** крылового хряща, оттесняющей **медиальное крыло ноздри** (край) в отверстие ноздри и частично разделяющей его. **Латеральное крыло ноздри** вогнутое, гораздо более тонкое и поддерживается только плотной соединительной тканью. Выступ медиального крыла продолжается назад в преддверие крыловой складкой слизистой оболочки, тянущейся рострально от вентральной раковины и разделяющей ноздрю и преддверие на верхнюю и нижнюю части. Верхняя часть отверстия, «**ложная ноздря**», ведет в **носовой дивертикул** - слепо-заканчивающийся мешок, тянущийся назад на 7 или 8 см к **носорезцовой вырезке**. Вы можете убедиться в этом посредством осторожного введения пальца. Дивертикул выстлан обычной кожей, хотя преимущественно безволосой, а не слизистой оболочкой носа, выстилающей носовое преддверие и ведущей назад от нижней и большей части отверстия ноздри - «**истиной ноздри**». **Крыловые хрящи** в виде запятой подвижно сочленены плотной соединительной тканью со срединно-расположенным **перегородочным хрящом**, который тянется вперед примерно на 5 см дальше от кончика носа. Эти хрящи создают опору для крыльев носа, до некоторой степени предохраняя их от спадения и закрытия ноздри во время вдоха. Когда ноздря расширена при увеличенных скорости и глубине дыхания, она становится округленной. Ноздря расширяется мышцами, прикрепленными к плотной соединительной ткани в латеральном крыле ноздри (**расширитель ноздри**), и путем медиальной ретракции пластинки крылового хряща в медиальном крыле (**поперечная носовая мышца**). Ноздри также расширяются принудительным выдыханием воздуха, когда лошадь фыркает. При расширении ноздри ложная ноздря и носовой дивертикул спадаются.

Твердое нёбо образует дно носовой полости, и от него открываются **хоаны** (внутренние ноздри), лежащие в поперечной плоскости, проходящей через коренные зубы со второго по последний. Они крупные и не препятствуют как-либо току воздуха и не создают место, в котором может возникнуть турбулентность. Анатомия верхних дыхательных путей в целом организована таким образом, что турбулентность не возникает до тех пор, пока скорость вентиляции не станет очень большой, т. е. форсированное дыхание при сильной нагрузке.

Так же как и носовая, **ротовая полость** состоит из **ротового преддверия и собственно ротовой полости (34.4)**. Преддверие лежит внутри губ и щек и у травоядных животных, таких как лошадь, играет важную роль в жевании, при котором пища для измельчения проводится по зубным поверхностям между преддверием и ротовой полостью. Особенно важна в этом процессе **щечная мышца**, формирующая основу щеки. Собственно ротовая полость, лежащая в пределах зубных аркад и челюстей со сводом в виде твердого нёба, содержит мышечный **язык**, занимающий большую часть ротовой полости, когда рот закрыт. Таким образом, как и носовая полость, собственно ротовая полость гораздо меньше по объему, чем можно представить при осмотре снаружи (34.3).

Глотка - прямое продолжение носовой и ротовой полостей и лежит под мозговым отделом черепа; ее свод соприкасается с нижними сторонами костей черепа. Глотка имеет длину приблизительно 15 см или около того и воронкообразную форму, т. е. она крупнее ротрально, где она продолжает рот и нос и уже аборально, где глотка переходит в пищевод и трахею. Полость глотки на большем протяжении разделена на носовую и ротовую части длинным мышечным **мягким нёбом**, тянущимся назад от твердого нёба. Ростральная граница **ротоглотки** по обеим сторонам обозначена **нёбно-глочными**

складками слизистой оболочки между мягким нёбом и корнем языка. Следующая за этим ротоглотка узкая по сравнению с **носоглоткой**, и еще больше ограничена, поскольку корень языка занимает большую часть ее внутреннего пространства. На стенках ротоглотки с каждой стороны имеется продолговатое скопление лимфоидной ткани (10 см длиной), **но эти нёбные миндалины** не являются рельефными и выступающими образованиями, как это бывает у некоторых животных, включая вас самих. Носоглотка в своих боковых стенках имеет достаточно крупные отверстия (2-3 см длиной) **слуховых труб**. Трубы ведут назад в полость среднего уха и делают возможным уравнивание давления с каждой стороны от барабанной перепонки, чтобы она могла эффективно колебаться. Опорой для трубы служит и удерживает ее в открытом состоянии хрящ в форме перевернутой буквы U, при этом слуховая труба пролегает в канавке между двумя бортами. Такое строение означает, что воспалительный отек слизистой выстилки трубы может достаточно легко перекрыть ее. Отверстие трубы в стенке носоглотки обычно прикрыто заслонкой из слизистой оболочки носоглотки и открывается, только когда лошадь глотает (так же, как и у вас самих). Фактически механизму открывания содействует подниматель мягкого нёба.

Ротоглотка простирается назад до **надгортанника**, выступающего вверх от дна глотки каудально от корня языка, и каудальная граница мягкого нёба соприкасается с нижней стороной надгортанника, за исключением акта глотания. Мягкое нёбо с обеих сторон переходит в стенки глотки в виде складок слизистой оболочки — **нёбно-глочных дужек** (в основе которых лежат нёбно-глочные мышцы). Охватывая глотку, эти складки сходятся каудодорсально над входом в пищевод, окружая **внутриглочное отверстие**, ведущее из носоглотки в **гортаноглотку** - каудальную часть глотки, которая, следовательно, действует как общий канал для прохождения воздуха в гортань и пищи в пищевод.

Гортань (см. также *рис. 43*) — это клапан, в основе которого лежат несколько подвижных хрящей и который защищает вход в трахею - **гортанную щель**. Последняя ограничена **голосовыми складками** слизистой оболочки и слизистой оболочкой, покрывающей **черпаловидные хрящи**. Гортанная щель в гортани у лошади расположена на определенной глубине, поскольку границы гортани приподняты над дном гортаноглотки и следуют по обеим сторонам от надгортанника к черпаловидным хрящам над входом в гортань. Эти **черпаловидно-надгортанные складки** с надгортанником впереди окружают **преддверие**, выступающее вверх через гортаноглотку и внутриглочное отверстие прямо в носоглотку (см. *рис. 43*). Следовательно, внутриглочное отверстие окружает вход в гортань, а нёбно-глочные мышцы работают как сфинктеры, поддерживая прямой воздушный канал от носа до трахеи, за исключением акта глотания. Такое строение означает, что при дыхании полость гортаноглотки сведена к узким **грушевидным карманам** по обеим сторонам от направленной вверх выступающей части гортани, и объясняет, почему **дыхание ртом для лошади почти невозможно**. Рвота также всегда избегается, поскольку соприкосновение надгортанника с дорсальной поверхностью мягкого нёба означает, что, если у лошади будет рвота, выброшенное содержимое желудка вполне может проследовать через нос.

Когда лошадь подвергается энергичной физической нагрузке и скорость, и глубина ее дыхания увеличены, существует вероятность, что дополнительное вытяжение гортани и подъязычной кости со стороны грудинно-подъязычной и грудинно-щитовидной мышц может разорвать, нарушить этот внутриглочный затвор (имеется в виду затвор, образованный надгортанником и мягким нёбом), так что ростральная часть преддверия гортани (опорой для которой служит надгортанник) оттягивается вниз и наружу от внутриглочного отверстия и располагается ниже мягкого нёба. Аналогичный сценарий также может иметь место в результате «проглатывания языка», и в обоих случаях у лошади будет «перехватывать дыхание».

На рисунках также видна протяженность **черепной полости**, вмещающей головной мозг. Она частично разделена (34.1) выростом, выступающим вниз от крыши черепа: ростральный отдел вмещает **мозговые полушария** переднего мозга; задний отдел вмещает **мозжечок** заднего мозга. Головной мозг продолжается через большое затылочное отверстие спинным мозгом, лежащим в спинномозговом канале позвоночного столба. Черепная полость близко соответствует по форме и размеру расположенному внутри нее головному мозгу, что, как вы увидите, заметно отличается от ситуации в спинномозговом канале, где спинной мозг окружен достаточно большим пространством, особенно в первых двух шейных позвонках. Это **эпидуральное пространство** лежит снаружи от наружной **твердой мозговой оболочки** между ней и надкостницей позвонков. В черепе твердая оболочка фактически сливается с надкостницей костей черепа, тем самым облитерируя данное пространство. **Субарахноидальное пространство** - другое пространство, окружающее головной и спинной мозг и расположенное между **паутинной оболочкой и мягкой мозговой оболочкой**. **Цереброспинальная жидкость** в этом пространстве функционирует как «подушка», уменьшающая возможные ударные воздействия на нервную ткань.

Другие полости черепа на этих сагиттальных схемах не показаны, поскольку они расположены в стороне от средней линии, а именно **воздухоносные мешки и полости среднего уха**. Первые фактически являются выпячиваниями слуховых труб, соединяющих носоглотку с полостью среднего уха (см. *рис. 42*). Они достигают значительного размера (до 500 мл) и в голове занимают пространство под абсоральной ее частью, продолжаясь вниз над сводом и латеральными стенками глотки. Мешки соприкасаются в срединной плоскости над глоткой, где они отделены друг от друга соединительнотканной перегородкой.

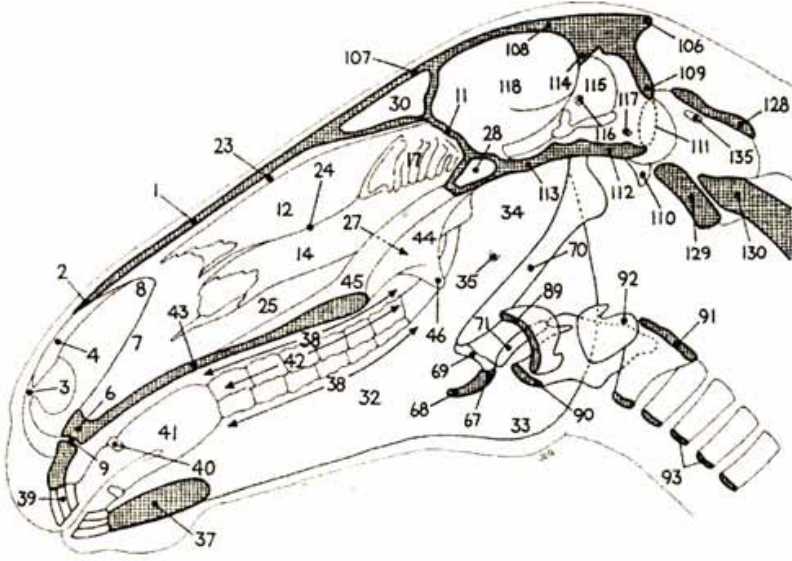


Рис. 34.1. Череп в срединном сечении

которой лежит крыловая пластинка носового хряща). 16. Базальная складка от вентральной носовой раковины (продление слизистой к дну преддверия, содержащая богатое венозное сплетение, слезно-носовой проток и соединяющаяся с крыловой складкой в носовом преддверии). 17. Решетчатая раковина (решетчатый лабиринт костей, несущих на себе обонятельную слизистую оболочку и прикрепленный к продырявленной пластинке). 18. Слезно-носовой проток. 19. Слизистая оболочка носа (содержащая венозные сплетения на раковинах и носовой перегородке). 20. Наружная ноздря. 21. Носовое преддверие (в проекции на поверхность). 22. Носовая полость (в проекции на поверхность). 23-26. Носовые ходы (пути прохождения воздуха через носовую полость). 23. Дорсальный носовой ход. 24. Средний носовой ход. 25. Вентральный носовой ход. 26. Общий носовой ход. 27. Хоаны (выходы из носовой полости и положение в проекции на поверхность). 28. Клиновидная пазуха. 30. Лобная пазуха. 31. Подглазничный канал.

Ротовая полость, зубы и челюсти:

32-37. Нижняя челюсть.

32. Тело нижней челюсти.

33. Угол нижней челюсти.

34. Ветвь нижней челюсти.

35. Нижнечелюстное отверстие (вход в нижнечелюстной канал).

36. Нижнечелюстной канал (содержащий нижнечелюстные альвеолярные сосуды и нерв).

37. Нижнечелюстной симфиз.

38. Альвеолярные края верхнечелюстных костей и нижней челюсти (несущие зубы участка верхней и нижней челюстей).

39. Резцы.

40. Клыки.

41. Диастема (межзубное пространство).

42. Коренные зубы (3. премоляра и 3. моляра).

43. Твердое небо.

44. Перпендикулярная пластина небной кости.

45. Сошник.

46. Крючок крыловидной кости.

47. Небные валики (поперечные гребешки ороговевшей слизистой оболочки твердого неба).

48. Круговая мышца рта.

49. Подбородочная мышца.

50. Молярная часть щечной мышцы (образующая мышечную основу щеки).

51. Ротовая щель.

52. Слизистая оболочка рта.

53. Преддверие ротовой полости (между губами и щеками с одной стороны и зубами и деснами с другой).

54. Щека.

55. Щечные железы (дорсальные и вентральные).

56. Собственно ротовая полость (с зубными аркадами и деснами; в разрезе и в проекции на поверхность).

57. Небно-язычная дужка (складки слизистой между языком и мягким небом, окружающие вход в ротоглотку; положение в проекции на поверхность).

58. Язык.

59. Язычные сосуды и нерв.

60. Подбородочно-язычная мышца.

61. Язычная основная мышца.

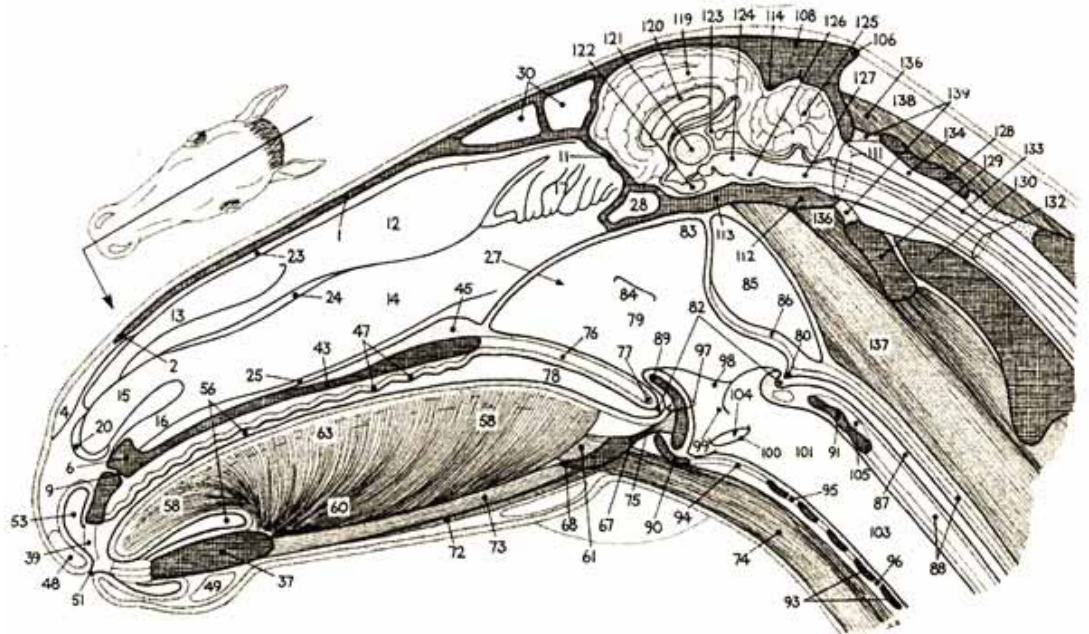
62. Язычная боковая мышца.

63. Собственная мускулатура языка.

64. Подъязычный нерв (черепной нерв XII; двигательный нерв для мышц языка).

65. Подъязычная слюнная железа.

66. Нижнечелюстной проток от нижнечелюстной слюнной железы (отверстие в дно ротовой полости на уровне клыков).



Нос, носовая полость и околоносовые пазухи:

1. Носовая кость (к.).

2. Кончик носа.

3. Крыловой хрящ.

4. Дорсальный латеральный носовой хрящ.

5. Межносовая перегородка (удалена на срединном разрезе черепа и головы).

6. Резцовая к.

7. Носовой отросток резцовой к. (окаймляющий носовое отверстие в костную часть носовой полости).

8. Носорезцовая вырезка.

9. Межрезцовый канал.

10. Верхнечелюстная к.

11. Продырявленная пластинка решетчатой к. (отделяющая носовую полость от черепной полости).

12-16. Носовые раковины (несущие носовую слизистую оболочку).

12. Дорсальная носовая раковина.

13. Прямая складка дорсальной носовой раковины (вытянутая к преддверию слизистая доел, продолжение к преддверию из слизистой оболочки).

14. Вентральная носовая раковина.

15. Крыловая складка от вентральной носовой раковины (продление слизистой к выступу в медиальном крыле ноздри, в основе к выступу в медиальном крыле ноздри, в основе к выступу в медиальном крыле ноздри, в основе к выступу в медиальном крыле ноздри).

16. Базальная складка от вентральной носовой раковины (продление слизистой к дну преддверия, содержащая богатое венозное сплетение, слезно-носовой проток и соединяющаяся с крыловой складкой в носовом преддверии).

17. Решетчатая раковина (решетчатый лабиринт костей, несущих на себе обонятельную слизистую оболочку и прикрепленный к продырявленной пластинке).

18. Слезно-носовой проток.

19. Слизистая оболочка носа (содержащая венозные сплетения на раковинах и носовой перегородке).

20. Наружная ноздря.

21. Носовое преддверие (в проекции на поверхность).

22. Носовая полость (в проекции на поверхность).

23-26. Носовые ходы (пути прохождения воздуха через носовую полость).

23. Дорсальный носовой ход.

24. Средний носовой ход.

25. Вентральный носовой ход.

26. Общий носовой ход.

27. Хоаны (выходы из носовой полости и положение в проекции на поверхность).

28. Клиновидная пазуха.

30. Лобная пазуха.

31. Подглазничный канал.

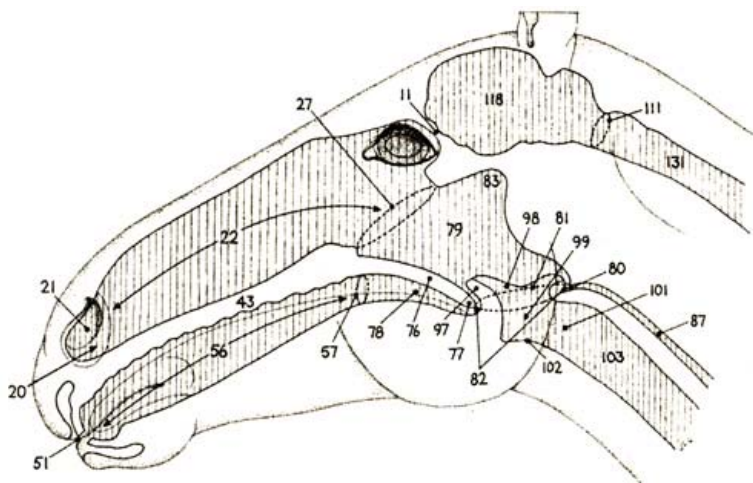


Рис. 34.3. Полости головы в боковой проекции на поверхность

глотки в проекции на поверхность). 78. Ротоглотка (под мягким нёбом; продолжение ротовой полости у нёбно-язычных дужек). 79. Носоглотка (над мягким нёбом; продолжение носовой полости у хоан). 80. Нёбно-глоточная дужка (складка слизистой оболочки стенки глотки, в основе которой лежит нёбно-глоточная мышца; обозначает каудальную границу носоглотки; дужки каждой стороны окружают внутриглоточное отверстие, ведущее из носоглотки в гортаноглотку). 81. Положение внутриглоточного отверстия (в проекции на поверхность). 82. Гортаноглотка (общая глотка: слияние носоглотки и ротоглотки за каудальным краем мягкого нёба). 83. Глоточный карман (слепой мешок глубиной 2,5 см, расположенный посередине, каудально от отверстий слуховых труб, где мышечная стенка глотки отсутствует и слизистая оболочка соприкасается с воздухоносным мешком). 84. Глоточное отверстие слуховой (евстахиевой) трубы. 85. Воздухоносный мешок правой стороны (открытый путем удаления срединной соединительнотканной перегородки). 86. Мышцы глотки. 87. Пищевод. 88. Мышечная оболочка пищевода.

Гортань и трахея:

89-92. Хрящи гортани. 89. Надгортанный хрящ (образующий основу надгортанника). 90. Щитовидный хрящ. 91. Кольцевидный хрящ. 92. Черпаловидный хрящ (парный и сочлененный с ростральным краем кольцевидного хряща). 93. Трахеальные хрящи. 94. Кольцевидно-щитовидная связка. 95. Кольцевидно-трахеальная связка. 96. Кольцевые связки трахеальных хрящей. 97. Надгортанник (основанный на надгортанном хряще, выступает вверх от дна глотки и обозначает аборальную границу ротоглотки). 98. Черпаловидно-надгортанная складка (складки слизистой оболочки, тянущиеся с каждой стороны от надгортанника к черпаловидным хрящам и ограничивающие глоточное отверстие, ведущее в преддверие гортани). 99. Преддверие гортани. 100. Голосовая складка (слизистая оболочка, ограничивающая голосовую щель, т. е. отверстие, ведущее из преддверия в гортань). 101. Подголосовая полость гортани. 102. Полость гортани (протяженность в проекции на поверхность). 103. Трахея. 104. Отверстие в боковой гортанный желудочек. 105. Дорсальная кольцевидно-черпаловидная мышца.

Череп, черепная полость и головной мозг:

106 Наружное затылочное предбугорье. 107. Лобная к. 108. Теменная к. 109. Затылочная к. 110. Яремный отросток затылочной к. 111. Большое затылочное отверстие (вход в черепную коробку для спинного мозга, а также положение в проекции на поверхность). 112. Тело затылочной к. 113. Базисфеноид (тело клиновидной к.). 114. Костный мозжечковый намет (костная пластина, отделяющая полушария мозжечка от полушарий большого мозга). 115. Каменистая часть височной к. (вмещающая перепончатый лабиринт внутреннего уха). 116. Внутренний слуховой проход (вход в перепончатый лабиринт внутреннего уха для преддверно-улиткового нерва). 117. Подъязычное отверстие (путь следования подъязычного [XII] нерва к мышцам языка). 118. Черепная полость (в проекции на поверхность). 119. Полушарие переднего мозга. 120. Мозолистое тело (соединяющее мозговые полушария и разрезанное в срединной плоскости). 121. Промежуточная масса таламуса (разрезана в срединной плоскости). 122. Гипофиз (питуитарная железа). 123. Эпифиз (шишковидная железа). 124. Средний мозг. 125. Мозжечок. 126. Мозговой мост (рассечен поперек в срединной плоскости). 127. Продолговатый мозг.

Позвоночный столб и спинной мозг:

128. Дорсальная дужка атланта (C1). 129. Вентральная дужка атланта (C1). 130. Зубовидный отросток осевого позвонка (C2, выступает в позвоночный канал атланта). 131. Позвоночный канал (размер в проекции на поверхность). 132. Спинной мозг. 133. Твердая мозговая оболочка. 134. Эпидуральное пространство в позвоночном канале. 135. Межпозвоночное отверстие атланта. 136. Прямые мышцы головы (дорсальная и вентральная). 137. Длинная мышца головы и длинная мышца шеи. 138. Выйная связка (канатиковая часть). 139. Атланта-затылочные мембраны (дорсальная и вентральная).

Подъязычная кость, глотка и воздухоносный мешок:

67. Базихиод (тело подъязычной к.). 68. Язычный отросток (ростральный выступ от базихиода). 69. Кератохиод (малый рог). 70. Стилохиод (сочленяющийся посредством тимпанохиоида с шиловидным отростком каменистой [части] височной к.). 71. Тириохиод (сочленяется с щитовидным хрящом гортани). 72. Подъязычно-челюстная мышца (образующая подвеску на дне ротовой полости, поддерживающую язык). 73. Подбородочно-подъязычная мышца. 74. Грудинно-подъязычная мышца. 75. Подъязычно-надгортанная мышца (в язычно-надгортанной складке). 76. Мягкое нёбо (прикрепленное к каудальному краю твердого нёба: нёбная занавеска - часть нёба каудально от крючков крыловидных костей). 77. Свободный край мягкого нёба. 78-83. Глотка (протяженность полости

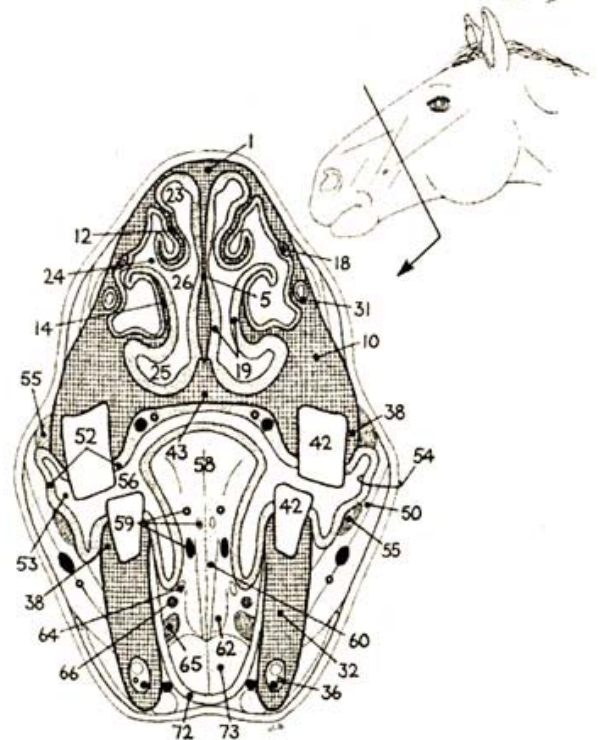


Рис. 34.4. Голова на уровне 2-го коренного зуба в поперечном сечении

35. НОСОВАЯ И РОТОВАЯ ПОЛОСТИ ЛОШАДИ

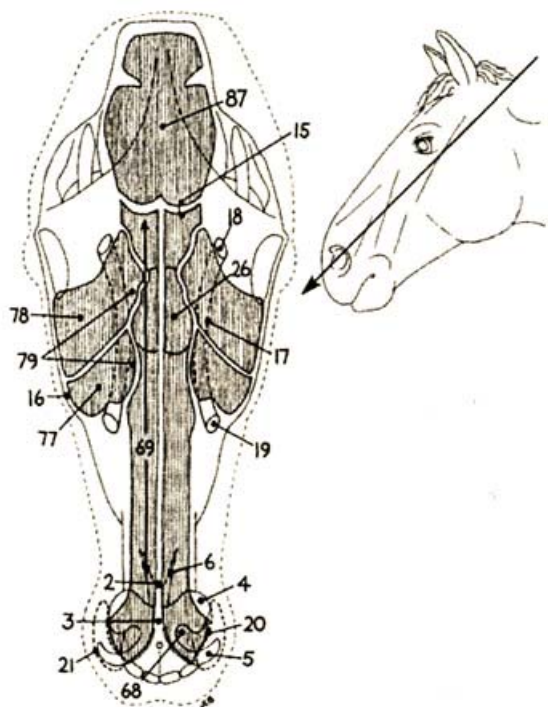


Рис. 35.1. Носовая и черепная полости, фронтальный разрез

эти каналы могут быть еще более уменьшены в объеме разбуханием венозных сплетений, расположенных под слизистой выстилкой полости. Большая часть объема внутри «носа» занята **околоносовыми пазухами**, в особенности **верхнечелюстными пазухами**, как показывает дорсальная проекция (35.1).

Ротовая полость разделена зубами и деснами на внешнее преддверие и внутреннюю собственно ротовую полость. Однако оба они заметно увеличены в объеме, когда рот открыт и пережевывается пища. Свод рта сформирован из **твердого нёба**, слизистая оболочка которого утолщена и возвышается поперечными гребнями (нёбные валики) с каждой стороны от центрального шва. Эта слизистая не имеет желез, но подслизистая характеризуется богатыми **венозными сплетениями** (что очень похоже на носовую полость), которые могут наливаться и разбухать, особенно в ростральной части позади резцов.

Когда рот закрыт, собственно ротовая полость практически заполнена мышечным **языком**, при этом его спинка соприкасается с твердым нёбом. Он поддерживается на дне рта в подвеске, образованной **подъязычно-челюстными мышцами**. Кончик свободен и имеет шпательевидную форму, и его можно с осторожностью вытянуть сбоку через диастему и исследовать. Вытягивание, однако, ограничено **уздечкой** - складкой слизистой оболочки, соединяющей нижнюю поверхность языка с дном рта.

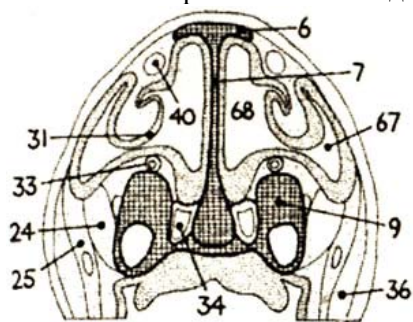


Рис. 35.3. Ноздри и носовое преддверие

Нос и носовая полость:

1. Носовая кость. 2. Кончик носа. 3-6. Носовые хрящи. 3. Крыловой хрящ. 4. Пластинка крылового хряща. 5. Рожок крылового хряща. 6. Дорсальный париапетальный хрящ. 7-8. Носовая перегородка. 7. Перегородочный хрящ (продолжение носовой перегородки, разделяющее носовое преддверие). 8. Костная носовая перегородка (разделяющая носовую полость). 9. Резцовая кость. 10. Носовой отросток резцовой кости. 11. Нёбный отросток резцовой кости. 12. Носорезцовая вырезка. 13. Верхнечелюстная кость. 14. Нёбный отросток верхнечелюстной кости. 15. Продырявленная пластинка решетчатой

Предыдущие два рисунка (рис. 33 и 34) имели дело с носовой и ротовой полостями, а также кровоснабжением головы в целом. Хотя вы, я уверен, сможете визуализировать положение внутренних полостей с поверхности головы, но вы, несомненно, испытаете больше затруднений при визуализации расположения и хода кровеносных сосудов. Я мог бы попытаться предоставить вам иллюстрации, срисованные с препаратов, но такие рисунки были бы сложными и имели бы ограниченную ценность, если ранее вы еще не имели возможности анатомировать голову самостоятельно. Поэтому я надеюсь, что подборка поперечных разрезов головы может оказаться наиболее полезным приложением. Рисунки упрощены и несколько схематичны, потому что они специально предназначены для того, чтобы выделить взаимосвязи между структурами внутри, а также их положение относительно поверхности головы. Сечения, изображенные на этой странице, выполнены через носовую и ротовую полости, обе из которых гораздо более маленькие по объему, чем можно было бы представить на основании их поверхностных проекций. Носовая полость уменьшена до ряда воздушных **ходов** между носовыми раковинами и между раковинами и носовой перегородкой. Но даже

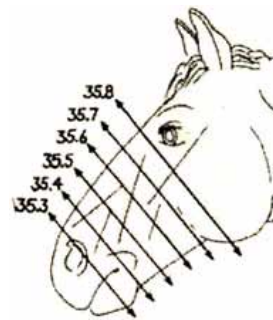


Схема поперечных сечений(см. ниже)

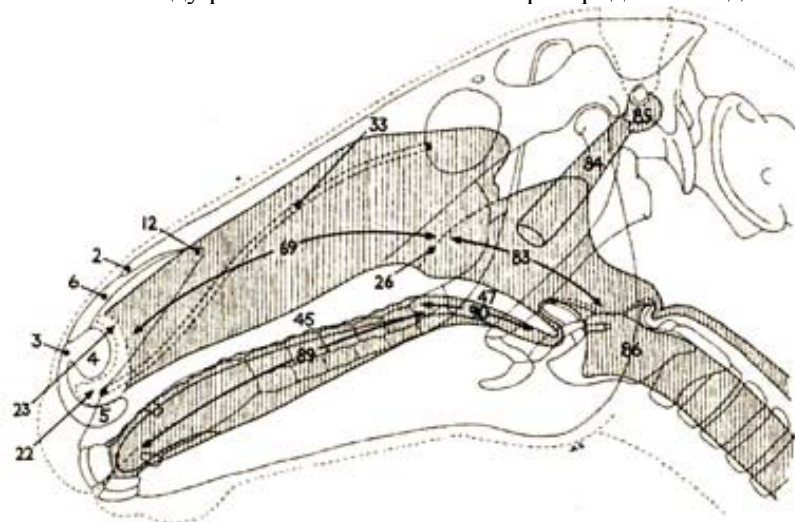


Рис. 35.2. Носовая и ротовая полости в боковой проекции на поверхность

На рисунках показаны связанные с данными полостями мышцы, кровеносные сосуды и нервы, а также **слюнные железы и слюнные протоки** в щеке и на дне ротовой полости, впадающие в преддверие и собственно ротовую полость.

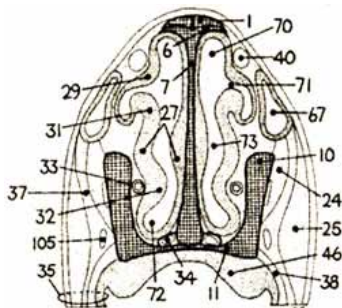


Рис. 35.4. Носовое преддверие и носовой дивертикул

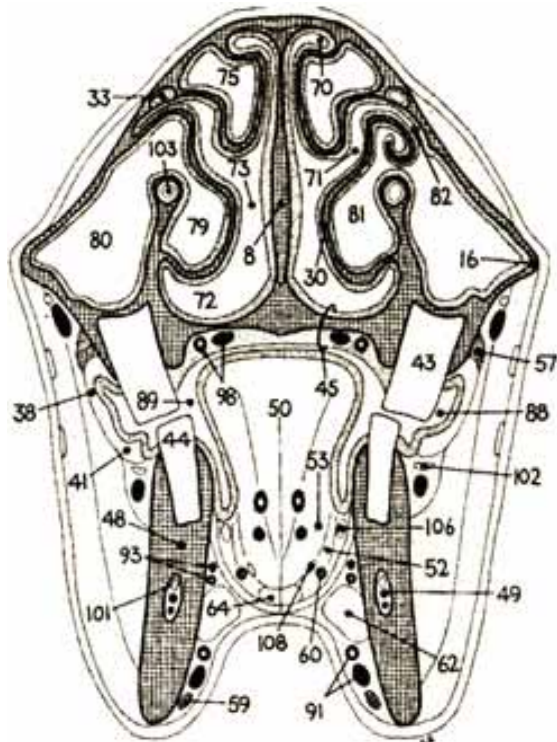


Рис. 35.7. Носовая и ротовая полость на уровне 5-го коренного зуба

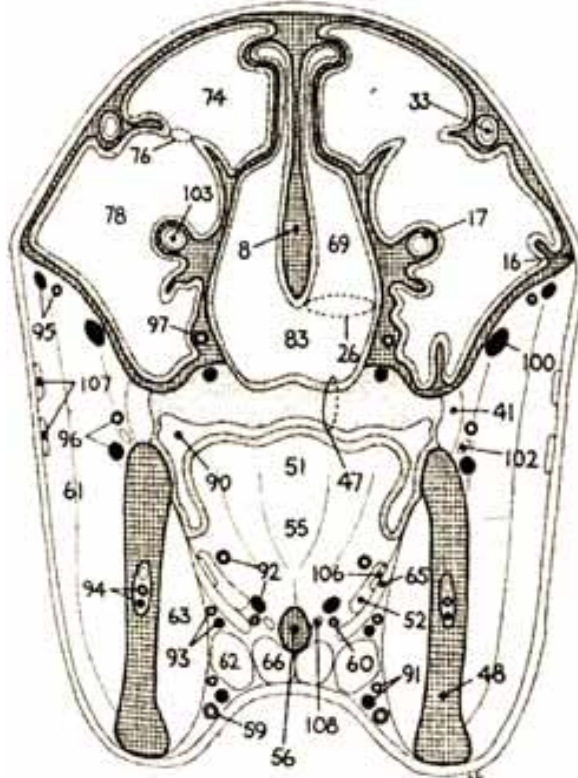


Рис. 35.8. Носовая полость и ротоглотка на уровне хоан и нёбно-язычной дужки

кости (положение в проекции на поверхность). 16. Лицевой гребень. 17. Подглазничный канал (ход в проекции на поверхность). 18. Верхнечелюстное отверстие. 19. Подглазничное отверстие. 20-24. Наружная ноздря. 20. Медиальное крыло ноздри. 21. Латеральное крыло ноздри. 22. Истинная ноздря (ведущая в носовое преддверие). 23. Ложная ноздря (ведущая в носовой дивертикул). 24. Боковая носовая мышца. 25. Носогубной подниматель. 26. Хоана (положение в проекции на поверхность). 27. Слизистая оболочка носовой полости (с подлежащим венозным сплетением). 28. Дорсальная носовая раковина. 29. Прямая складка дорсальной носовой раковины. 30. Вентральная носовая раковина. 31. Крыловая складка вентральной носовой раковины. 32. Базальная складка вентральной носовой раковины (созданная венозным сплетением, тянущимся рострально на нижнюю часть раковины). 33. Слезно-носовой проток (путь от медиального угла глаза к носовому преддверию в проекции на поверхность). 34. Носо-сошниковый орган.

Рот, зубы и язык:

35. Щека. 36-41. Мимические мышцы. 36. Круговая мышца рта. 37. Клыковая мышца. 38. Щечная мышца. 39. Подниматель верхней губы. 40. Сухожилие поднимателя верхней губы. 41. Опускатель нижней губы. 42. Десна. 43. Верхние коренные зубы. 44. Нижние коренные зубы. 45. Твердое нёбо. 46. Слизистая оболочка твердого нёба (с нёбными валиками и подлежащим венозным сплетением). 47. Мягкое нёбо. 48. Нижняя челюсть. 49. Нижнечелюстной канал. 50. Тело языка. 51. Корень языка. 52-55. Мышцы языка. 52. Язычная боковая мышца. 53. Язычная основная мышца. 54. Подбородочно-язычная мышца. 55. Собственные мышцы языка. 56. Язычный отросток тела подъязычной кости. 57. Дорсальная и вентральная щечные железы. 58. Подъязычная слюнная железа. 59. Проток околоушной слюнной железы. 60. Нижнечелюстной проток. 61. Жевательная мышца. 62. Двубрюшная мышца. 63. Медиальная крыловидная мышца. 64. Подбородочно-подъязычная мышца. 65. Подъязычно-челюстная мышца. 66. Грудинно-подъязычная и плече-подъязычная мышцы.

Полости внутри головы:

67. Носовой дивертикул. 68. Носовое преддверие. 69. Носовая полость (в проекции на поверхность). 70-73. Носовые ходы (воздушные каналы через носовую полость). 70. Дорсальный носовой ход. 71. Средний носовой ход. 72. Вентральный носовой ход. 73. Общий носовой ход. 74. Лобная (лобно-раковинная) пазуха. 75. Раковинная часть лобной пазухи. 76. Лобно-верхнечелюстное отверстие. 77-80. Верхнечелюстная пазуха (в сечении и в

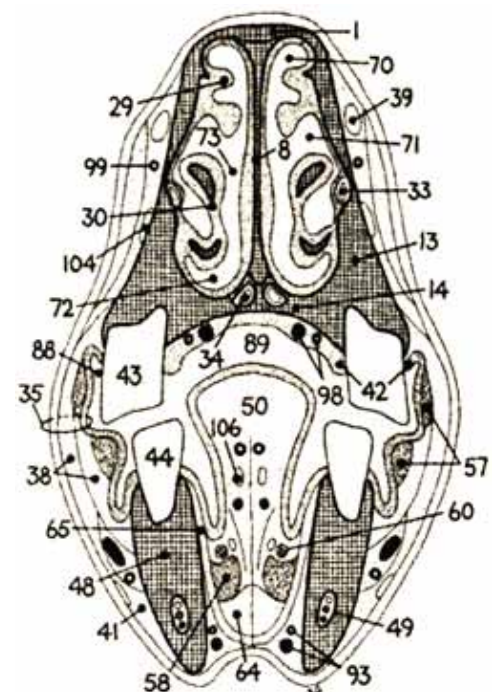


Рис. 35.5. Носовая и ротовая полости на уровне 1-го коренного зуба

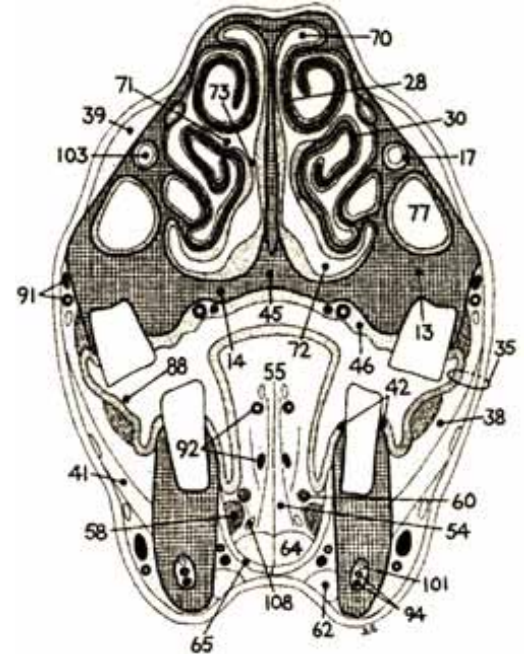


Рис. 35.6. Носовая и ротовая полость на уровне 3-го коренного зуба

проекции на поверхность). **77.** Ростральная часть верхнечелюстной пазухи. **78.** Каудальная часть верхнечелюстной пазухи. **79.** Медиальная часть верхнечелюстной пазухи. **80.** Латеральная часть верхнечелюстной пазухи. **81.** Вентральная раковинная пазуха (расширение от верхнечелюстной пазухи). **82.** Носо-верхнечелюстное отверстие (сообщающееся со средним носовым ходом). **83.** Носоглотка (в проекции на поверхность). **84.** Слуховая (евстахиева) труба (в проекции на поверхность). **85.** Полость среднего уха (в проекции на поверхность). **86.** Полость гортани (в проекции на поверхность). **87.** Черепная полость (в проекции на поверхность). **88.** Ротовое преддверие. **89.** Собственно ротовая полость (в проекции на поверхность). **90.** Ротоглотка (в проекции на поверхность).

Нервы и кровеносные сосуды:

91. Лицевые артерия и вена. **92.** Язычные артерия и вена. **93.** Подъязычные артерия и вена. **94.** Нижнечелюстные альвеолярные артерия и вена. **95.** Поперечная лицевая артерия и синус поперечной лицевой вены. **96.** Щечная артерия и синус щечной вены. **97.** Клинонёбная артерия. **98.** Нёбные артерия и вена. **99.** Латеральные носовые артерия и вена. **100.** Синус глубокой лицевой вены. **101.** Нижнечелюстной альвеолярный нерв (V). **102.** Щечный нерв (V) **103.** Подглазничный нерв (V). **104.** Наружная носовая ветвь подглазничного нерва. **105.** Губная ветвь подглазничного нерва. **106.** Язычный нерв (V). **107.** Дорсальная и вентральная щечные ветви лицевого нерва (VII). **108.** Подъязычный нерв (XII).

36. ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА НА ГОЛОВЕ ЛОШАДИ

Челюсти и жевательные мышцы — главные компоненты, придающие голове форму и очертания. Мышцы губ и щек (36.1) являются составляющими мимической мускулатуры, которые управляют губами (**круговая мышца рта**) и влияют на стенку ротового преддверия (**щечные мышцы**), а также используются при жевании, проталкивая пищу по жевательным поверхностям коренных зубов назад, в собственно ротовую полость, как показывает рис. 36.5. Двумя главными жевательными мышцами, обе из которых видны и пальпируются с поверхности, являются **височная и жевательная** мышцы. Височная мышца следует от височной ямки на крыше черепа, прикрепляясь к мышечному отростку нижней челюсти, жевательная мышца следует вниз от скуловой дуги к ямке массетера на ветви нижней челюсти. Очевидно, что эти мышцы вызывают закрывание челюстей посредством поднимания нижней челюсти, и их размер и протяженность показаны на разрезе головы (36.6). Так же важны для лошади движения челюстей из стороны в сторону, необходимые для эффективного жевания. Эту функцию осуществляют жевательные мышцы в противодействии с **крыловидными мышцами**, которые соответствуют по положению, направлению и закреплению жевательным мышцам, но лежат внутри по отношению к нижней челюсти. Следовательно, массив крыловидной мышцы (включающий медиальную и латеральную части) идет вниз и наружу от закреплений на крыловидной кости под орбитой и височной ямкой к внутренней стороне нижней челюсти. Крыловидные мышцы подверглись удалению с большей части нижней челюсти на рис. 36.3 и выгодно показаны на разрезе. Массетер левой стороны, действуя с крыловидными мышцами правой стороны, будет вызывать горизонтальное смещение челюсти влево, и наоборот.

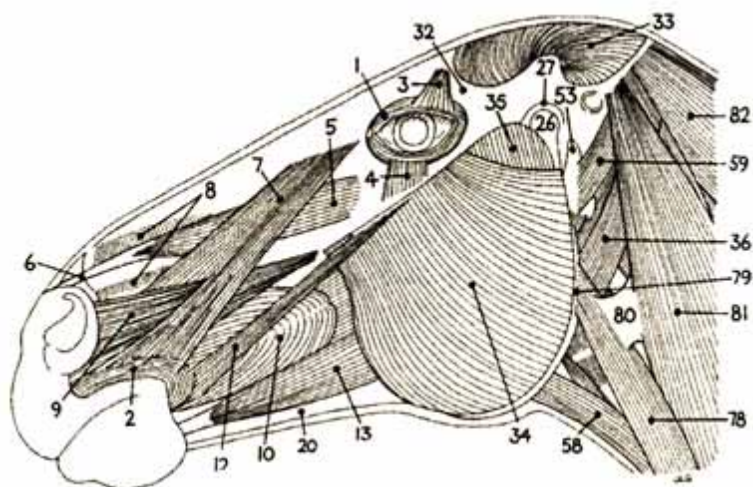


Рис. 36.1. Поверхностная мускулатура головы, вид сбоку

чувствительный нерв головы, передающий чувствительность от кожи, большей части слизистой, выстилающей носовую полость, и слизистой оболочки рта в ротовой полости и на языке (кроме ощущения вкуса). Он также отвечает за иннервацию зубов, и эти ветви проиллюстрированы в другом месте (рис. 40.8). Жевательный нерв — одна из двигательных ветвей тройничного нерва — иннервирует височную мышцу и затем выходит наружу к жевательной мышце впереди височно-нижнечелюстного сустава.

Мимические мышцы:

1. Круговая мышца глаза. 2. Круговая мышца рта. 3. Подниматель медиального угла глаза. 4. Опускатель нижнего века. 5. Подниматель верхней губы. 6. Сухожилие поднимателя верхней губы. 7. Носогубной подниматель. 8. Дорсальная и вентральная части боковой носовой мышцы. 9. Латеральный расширитель ноздри. 10-11. Щечная мышца (мышечная основа щеки). 10. Поверхностная часть щечной мышцы. 11. Глубокая часть щечной мышцы. 12. Скуловая мышца. 13. Опускатель нижней губы. 14. Сухожилие опускателя. 15. Поперечная носовая мышца. 16. Подбородочная мышца.

Ротовая полость, челюсти и жевательные мышцы:

17. Слизистая оболочка рта. 18. Ротовое преддверие. 19. Собственно ротовая полость. 20. Тело нижней челюсти. 21. Ветвь нижней челюсти. 22. Угол нижней челюсти. 23. Мышечный (венечный) отросток нижней челюсти. 24. Жевательная ямка нижней челюсти. 25. Верхнечелюстная кость. 26-28. Височно-нижнечелюстной сустав. 26. Нижнечелюстной мыщелок. 27. Суставная ямка височной кости. 28. Суставной диск (разделяющий сустав на верхний и нижний отделы). 29. Коренные зубы (премоляры). 30. Лицевой гребень. 31. Скуловая дуга. 32. Скуловой отросток лобной кости. 33-39. Жевательные мышцы. 33. Височная мышца (от височной ямки к мышечному отростку нижней челюсти). 34-35. Жевательная мышца (от скуловой дуги

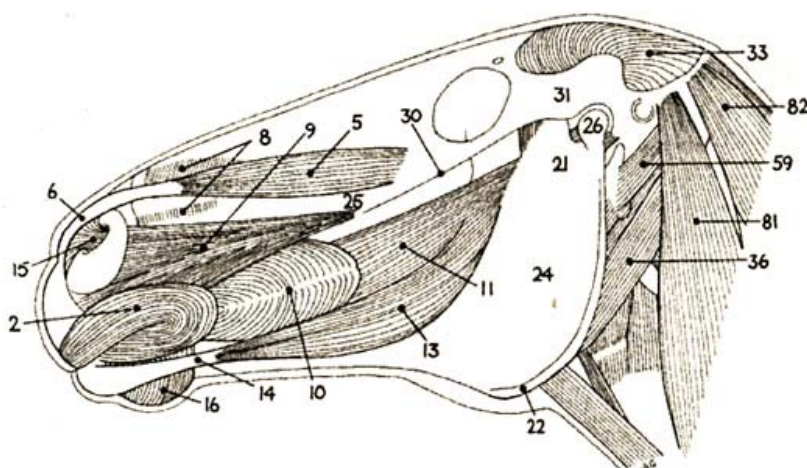


Рис. 36.2. Мышцы губ и щек, вид сбоку

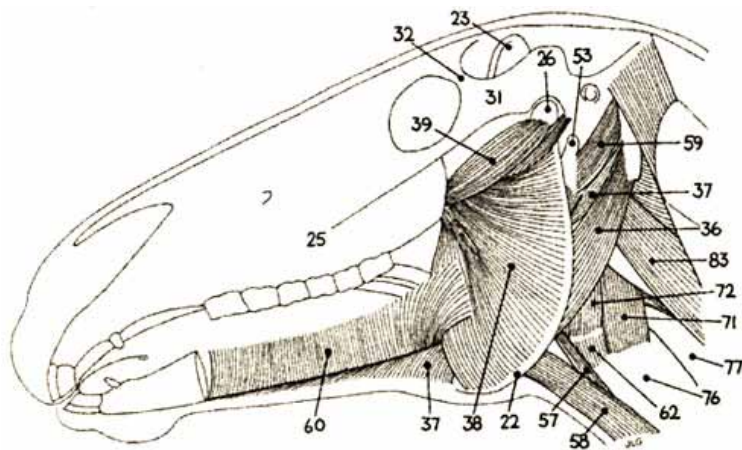


Рис. 36.3. Мышцы, лежащие внутри от нижней челюсти, вид сбоку

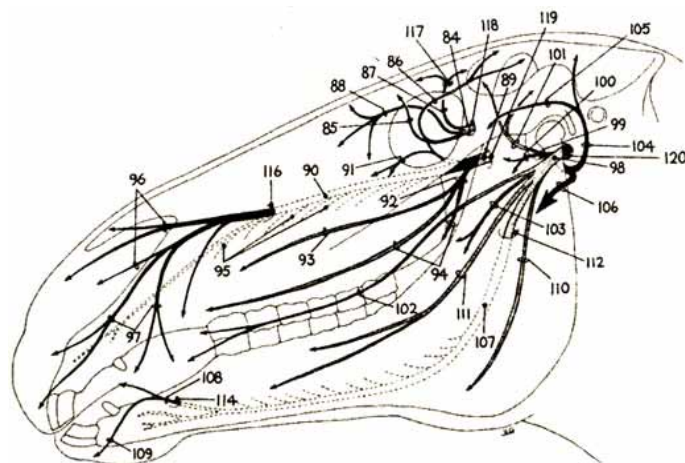


Рис. 36.4. Распределение тройничного нерва, вид сбоку

к жевательной ямке нижней челюсти). 34. Поверхностная часть жевательной мышцы. 35. Глубокая часть жевательной мышцы. 36. Затылочно-нижнечелюстная мышца. 37. Двубрюшная мышца. 38. Медиальная крыловидная мышца. 39. Латеральная крыловидная мышца. 40. Тело языка. 41. Язычная боковая мышца. 42. Подборочно-язычная мышца. 43. Язычные артерия и вена. 44. Подъязычный нерв. 45. Нижнечелюстные альвеолярные артерия и вена. 46. Нёбные артерия и вена. 47. Верхнечелюстная артерия. 48. Язычно-лицевые артерия и вена. 49-52. Слюнные железы. 49. Дорсальная и вентральная щечные железы. 50. Подъязычная железа. 51. Проток нижнечелюстной железы. 52. Проток околоушной железы.

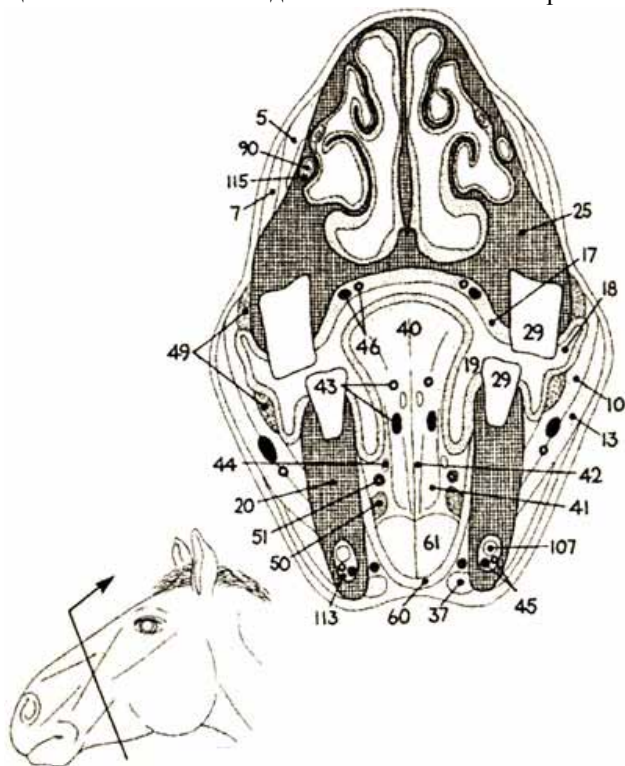


Рис. 36.5. Голова на уровне преддверия и ротовой полости

79. Сухожилие грудинно-нижнечелюстной мышцы. 80. Объединенные сухожилия грудинно-нижнечелюстной и плечеголовной мышц. 81. Плечеголовная мышца. 82. Пластыревидная мышца. 83. Длинная мышца шеи.

Распределение тройничного нерва:

84. Глазничный нерв (первая ветвь тройничного нерва). 85. Слезный нерв. 86. Височно-скуловой нерв. 87. Лобный нерв (продолжается как надглазничный нерв). 88. Носоресничный нерв (продолжается как подблоковый нерв). 89. Верхнечелюстной нерв (вторая ветвь тройничного нерва). 90. Подглазничный нерв. 91. Скуловой нерв. 92. Крылонёбный нерв. 93. Каудальный носовой нерв. 94. Большой и малый нёбный нерв. 95. Верхние альвеолярные нервы. 96. Наружные носовые нервы. 97. Верхнечелюстные губные нервы. 98. Нижнечелюстной нерв (третья ветвь тройничного нерва). 99. Жевательный нерв. 100. Нерв большой жевательной мышцы. 101. Глубокие височные нервы. 102. Щечный нерв. 103. Крыловидный нерв. 104. Височноушной нерв. 105. Поперечный лицевой нерв. 106. Анастомоз с лицевым нервом. 107. Нижний альвеолярный нерв. 108. Подбородочные нервы. 109. Нижнечелюстной губной нерв. 110. Подъязычно-челюстной нерв. 111. Язычный и подъязычный нервы. 112. Нижнечелюстное отверстие. 113. Нижнечелюстной канал. 114. Подбородочное отверстие. 115. Подглазничный канал. 116. Подглазничное отверстие. 117. Надглазничное отверстие. 118. Глазничная щель. 119. Круглое отверстие. 120. Рваное отверстие.

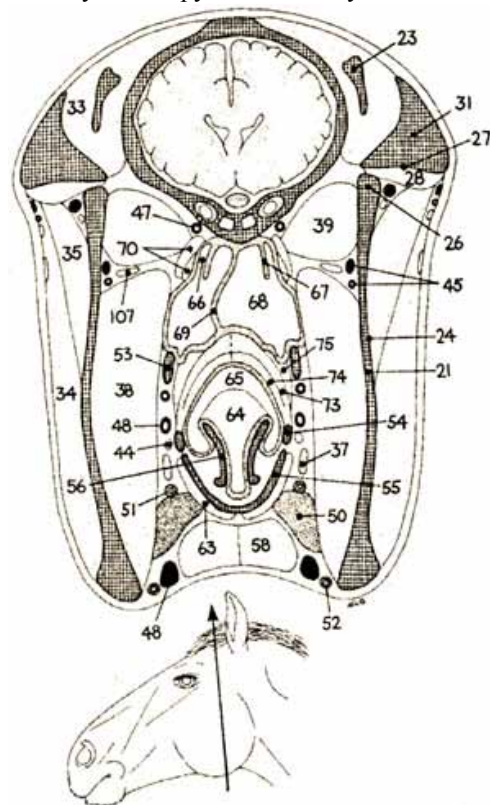


Рис. 36.6. Голова на уровне височно-нижнечелюстного сустава

37. РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ, ЯЗЫК И СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ЛОШАДИ

Ротовая полость разделена зубами и деснами на преддверие, ограниченное губами и щеками, и собственно ротовую полость, расположенную внутри по отношению к зубам. Протяженность этих двух составляющих изображена в проекции на поверхность (рис. 37.1 и 37.2) и в поперечном сечении (37.6).

Язык показан целиком (37.5), будучи извлеченным из головы вместе с нижней челюстью. Свод глотки был разделен по средней линии, открывая носоглотку и обнажая гортань, выступающую вверх через внутриглоточное отверстие. Впрочем, мягкое нёбо также было разрезано по средней линии, и его стенки оттянуты в стороны, чтобы нарушить внутриглоточное отверстие и раскрыть ротоглотку, обнажив корень языка с **язычной миндалиной** на дне.

Слизистая оболочка на верхней поверхности языка утолщена и видоизменена, образуя множество выступов на поверхности, или сосочков. Текстуру и сероватый цвет спинке языка придают плотно расположенные **нитевидные сосочки**. Среди последних разбросаны более крупные и уплощенные (в форме гриба) **грибовидные сосочки**, наиболее многочисленные на латеральных краях языка. Более ограниченное распространение имеют: (i) пара округлых **валиковидных сосочков** (около 6-7 мм в диаметре), по одному на каждой стороне от дорсальной средней линии в каудальной части спинки; (ii) скопление перекрывающихся похожих на лист **листовидных сосочков** (около 2—3 см длиной) на каждой стороне языка непосредственно ротрально от нёбно-язычных дужек. Грибовидные, валиковидные и листовидные сосочки имеют **вкусовые рецепторы**.

Большая часть **язычной мышцы** имеет форму косых, продольных и поперечных лент собственной мышцы. Остальные мышцы - внешние и идут к языку от закреплений на нижней челюсти и подъязычной кости, как показывает иллюстрация (37.4). Эти внешние мышцы будут перемещать язык целиком, высовывая, оттягивая и двигая его из стороны в сторону.

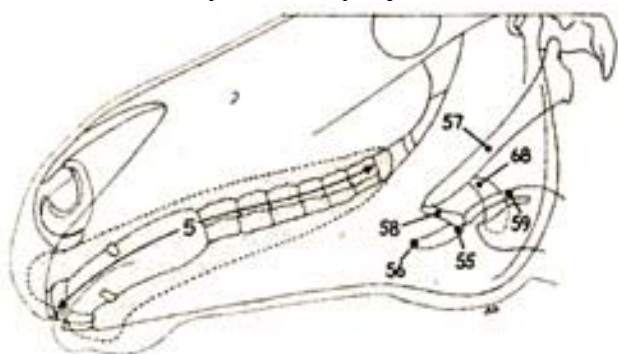


Рис. 37.1. Ротовое преддверие в боковой проекции на поверхность

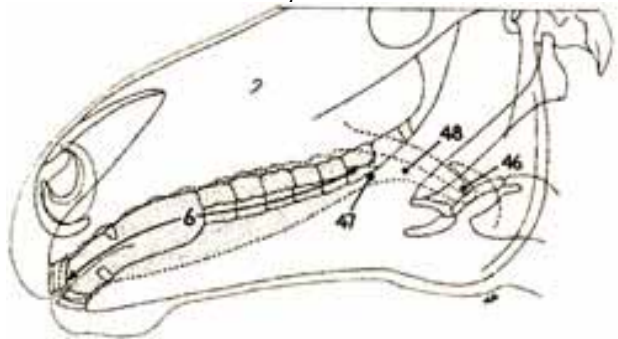


Рис. 37.2. Ротовая полость в боковой проекции на поверхность

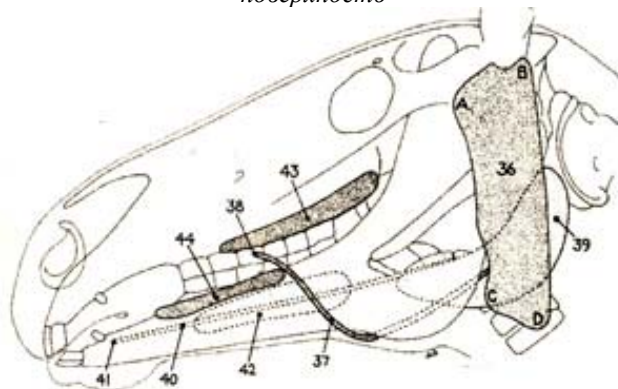


Рис. 37.3. Слюнные железы в боковой проекции на поверхность

Зубы, язык и слюнные железы используются в предварительных процессах жевания и увлажнения пищи перед заглатыванием. **Слюнные железы**, показанные в проекции на поверхность (37.3), выводят секрет в преддверие рта через щеку (**околоушная и щечная железы**) или в собственно ротовую полость под кончиком языка (**нижнечелюстная и подъязычная железы**). Околоушная железа имеет форму длинного четырехугольника и занимает пространство между ветвью нижней челюсти и крылом атланта, при этом верхний ее край покрывает часть ушного хряща. Более глубоко расположенная нижнечелюстная железа длинная, узкая и изогнутая, простирается вниз от ямки атланта к телу подъязычной кости. Она отделена от околоушной железы сухожилиями грудинно-нижнечелюстной и плечеголовной мышц.

Ротовая полость, нёбо и язык:

1. Нижняя губа. 2. Угол рта. 3. Щека (разрезана на рис. 37.5, основана на щечной мышце). 4. Слизистая оболочка рта. 5. Преддверие рта (в проекции на поверхность и поперечном сечении). 6. Собственно ротовая полость (в проекции на поверхность и поперечном сечении). 7. Щечная мышца. 8. Двубрюшная мышца. 9. Жевательная мышца. 10. Медиальная крыловидная мышца. 11. Нижние резцы. 12. Клыки. 13. Коренные зубы. 14. Десна. 15. Тело нижней челюсти. 16. Нижнечелюстной канал (содержащий нижнечелюстные [нижние] альвеолярные нерв и кровеносные сосуды). 17. Твердое нёбо. 18. Слизистая оболочка нёба (утолщенная, ороговевшая и складчатая, образуя нёбные валики). 19. Нёбные артерия и вена. 20. Кончик языка (свободный и шпательевидный). 21. Тело языка (связанное внизу с челюстно-подъязычной и подбородочно-подъязычной мышцами). 22. Корень языка (прикрепленный к подъязычной кости и сливающийся с каждой стороны со стенкой ротоглотки). 23. Уздечка языка. 24. Слизистая оболочка языка (нитевидные и грибовидные сосочки). 25. Валиковидные сосочки. 26. Листовидные сосочки. 27-29. Внешние мышцы языка. 27. Язычная основная мышца. 28. Язычная боковая мышца. 29. Подбородочно-язычная мышца. 30. Внутренние мышцы языка (вертикальные, продольные и поперечные волокна, смешивающиеся с внешними мышцами). 31. Язычный нерв. 32. Язычные артерия и вена. 33. Подъязычная артерия. 34. Язычная миндалина. 35. Подъязычный нерв.

Слюнные железы:

36. Околоушная слюнная железа (серозная, прямоугольной формы с четырьмя углами: [А] предушным; [В] заушным; [С]

нижнечелюстным; [D] шейным). 37. Проток околоушной слюнной железы. 38. Отверстие протока околоушной железы (в преддверие рта в щеке латерально от третьего верхнего коренного зуба). 39. Нижнечелюстная слюнная железа (серозно-слизистая). 40. Проток нижнечелюстной слюнной железы. 41. Отверстие протока нижнечелюстной железы (в роstralной части дна собственно ротовой полости на подъязычном карункуле латерально от уздечки языка). 42. Подъязычная слюнная железа (диффузная многопротоковая, лежит под слизистой рта в подъязычной складке вдоль протока нижнечелюстной железы; открывается отдельно на дне рта через 30 мельчайших сосочков). 43-44. Щечные слюнные железы. 43. Дорсальные щечные железы (в щеке на наружной поверхности щечной мышцы вблизи ее верхнего края). 44. Вентральные щечные железы (в подслизистой ткани у нижнего края щечной мышцы, продолжают рoстрально с вентральными губными железами).

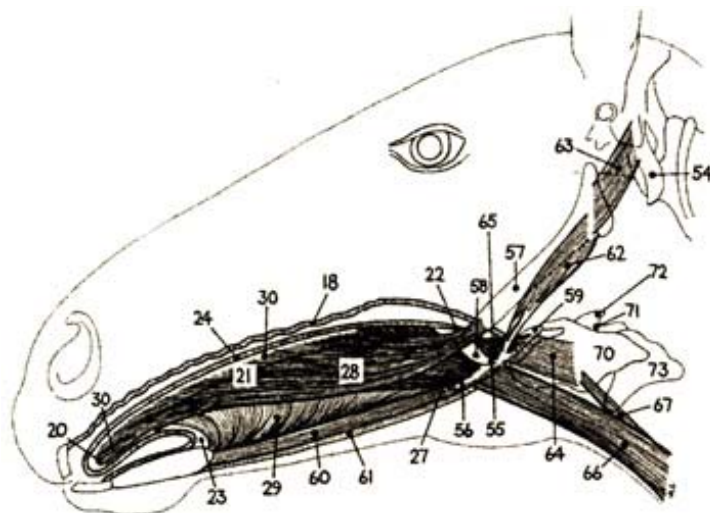


Рис. 37.4. Подъязычный аппарат и язык, вид сбоку

Глотка, подъязычный аппарат и гортань:

45. Мягкое нёбо (свод ротоглотки, рассеченный по средней линии и оттянутый в сторону, обнажая корень языка). 46. Свободный край мягкого нёба. 47. Нёбно-язычная дужка (роstralная перетяжка мягкого нёба: складка слизистой оболочки, идущая от свободного края спинки языка к мягкому нёбу и обозначающая вход в ротоглотку из ротовой полости). 48. Ротоглотка (открыта). 49. Нёбная миндалина 50. Носоглотка (свод рассечен по средней линии и оттянут в сторону). 51. Нёбно-глоточная дужка (каудальная перетяжка мягкого нёба: складка слизистой оболочки, основанная на нижележащей нёбно-глоточной мышце, тянущейся вокруг стенки глотки; смыкается с противоположной складкой над входом в пищевод; дужки с каудальным краем мягкого нёба образуют границу внутриглоточного отверстия). 52. Гортаноглотка (открытая на протяжении внутриглоточного отверстия). 53. Пищевод. 54. Яремный отросток затылочной кости. 55. Базихиоид (тело подъязычной кости, лежащее поперечно в корне языка). 56. Язычный отросток базихиоида (выступающий вперед в корень языка). 57. Стилохиод (в латеральной стенке глотки). 58. Кератохиоид (выступающий вверх по обеим сторонам корня языка). 59. Тирихиоид (сливается с базихиоидом и язычным отростком, подвижно сочленен с щитовидным хрящом гортани). 60. Подбородочно-подъязычная мышца. 61. Подъязычно-челюстная мышца. 62. Шилоподъязычная мышца. 63. Затылочно-подъязычная мышца. 64. Щитовидно-подъязычная мышца. 65. Рожково-подъязычная мышца. 66. Грудинно-подъязычная мышца. 67. Грудинно-щитовидная мышца. 68. Надгортанный хрящ. 69. Надгортанник. 70. Щитовидный хрящ. 71. Черпаловидный хрящ. 72. Рожковидный отросток черпаловидного хряща (слизистая оболочка усеяна лимфоидными узелками). 73. Кольцевидный хрящ. 74. Черпаловидно-надгортанная складка (соединяющая надгортанник с черпаловидными хрящами и образующая стенку преддверия гортани). 75. Гортанная щель (ограниченная голосовыми складками и слизистой оболочкой: покрывающей черпаловидные хрящи). 76. Голосовая складка.

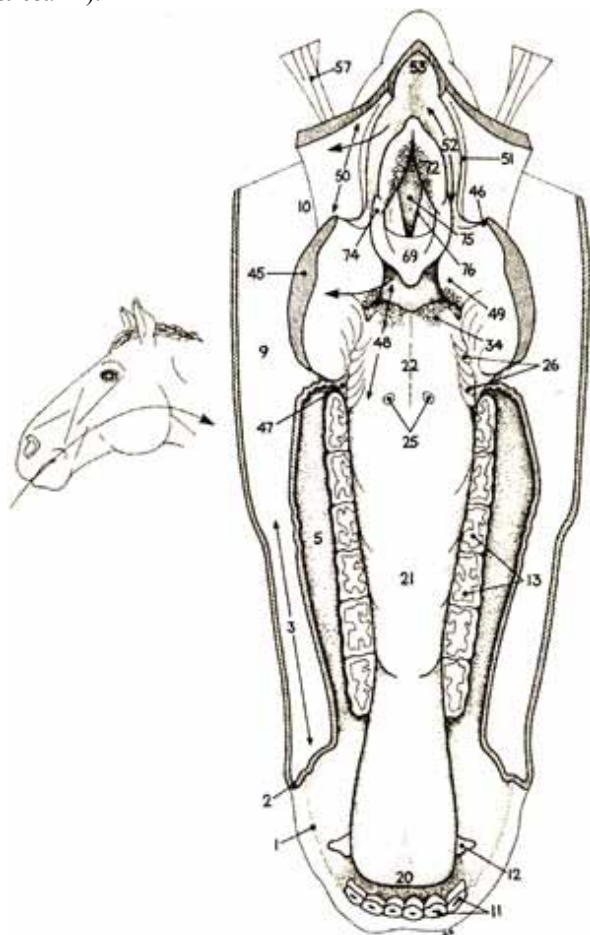


Рис. 37.5. Язык, нёбо и гортань, вид сверху

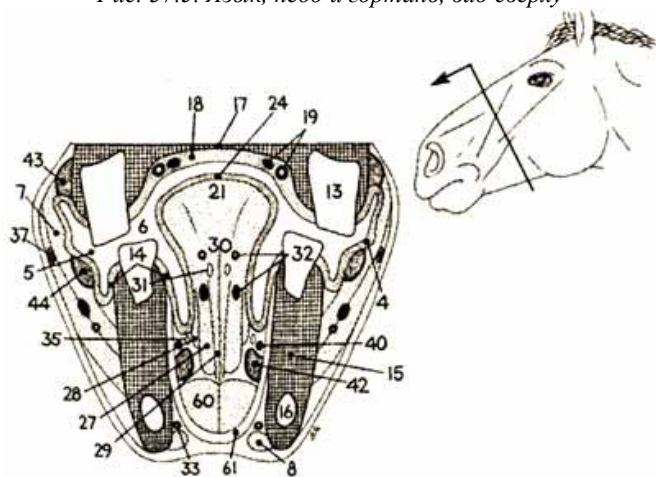


Рис. 37.6. Голова на уровне коренных зубов в поперечном сечении

38. РЕЗЦЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА У ЛОШАДИ (1)

Для того чтобы компенсировать непрерывное стирание, возникающее на смыкательных поверхностях, зубы лошади имеют два характерных признака: (i) наличие очень длинной **коронки**, большая часть которой погружена в лунку; (ii) способность этих длиннокоронковых зубов продолжать расти в длину в течение нескольких лет после их первоначального прорезывания в ротовую полость. Следовательно, с возрастом погруженная часть коронки постепенно выходит из своей лунки, при этом непрерывное прорезывание компенсирует стирание. Это также означает, что образование истинного **корня** откладывается на несколько лет, при этом верхушка зуба на дне лунки остается широко открытой, прежде чем дентин и цемент откладываются в ней, ограничивая ее до узкого **корневого канала**.

Как и все млекопитающие, лошадь имеет два комплекта зубов: **временные зубы** (*молочные*) замещаются в надлежащем порядке **постоянными зубами**. Молочные зубы меньше и обычно более гладкие, белые и относительно короткие со сжатыми шейками и уплощенными корнями. При прорезывании постоянные зубы покрыты слоем желтого цемента, тогда как еще присутствующие молочные зубы белые, цемент стерт, обнажая подлежащую эмаль. После прорезывания из десны зубам требуется около 6 месяцев, чтобы вырасти достаточно для выхода на уровень с примыкающими зубами.

При исследовании состояния здоровья важным фактором является точное определение возраста. Исследование зубов может быть очень полезным «путеводителем», и с этой целью рассматриваются **резцовые зубы** (особенно нижние резцы).

У вновь прорезавшихся резцов **эмаль** (покрытие коронки) глубоко погружена в воронкообразное углубление («чашку»), идущее вниз к центру зуба. Воронка задерживает в себе разлагающийся корм и поэтому зачастую может иметь измененный цвет. Коронка зуба также изначально покрыта **цементом** (ткань, похожая на костную), который также простирается вниз в воронку. Когда зуб начинает функционировать, цемент на прикусной поверхности коронки изнашивается, затем постепенно стирается эмаль, обнажая подлежащий **дентин** (ткань, образующая основную массу зуба). Через короткое время после того, как зуб начал изнашиваться, его воронка окружена пятью чередующимися кольцами цемента, эмали и дентина. Эмаль, будучи наиболее твердой из этих трех компонентов, всегда остается приподнятой над остальными двумя, поскольку она истирается медленнее.

Эти структурные особенности показаны на продольном разрезе типичного нижнего резца и на поперечных сечениях зуба на различных уровнях. Зуб довольно равномерно сходит на конус от кончика коронки, выступающего в ротовую полость, к верхушке в глубине лунки без суженной области шейки. Также, когда зуб впервые вступает в износ, он продольно изогнут и имеет общую длину около 7 см. Поперечные разрезы зуба также отражают структуру прикусной поверхности зуба на момент, когда зуб сотрется до этого уровня (скорость изнашивания постоянных резцов — 2 мм в год). Изначально прикусная поверхность больше в ширину, чем в глубину, но примерно после 9 лет она превращается из овальной в округлую. Приблизительно после 16 лет она становится треугольной, а у старой лошади по мере достижения верхушки — прямоугольной.

По мере изнашивания зуба его затемненная «чашка» постепенно уменьшается, пока не начинает выглядеть, как «мишень» из эмали, окружающей вставку из цемента. Сначала будучи длинным, поперечно ориентированным овалом, содержащим цемент, мишень позже становится маленьким округлым пятнышком из одной эмали. С продолжением стирания за этим уровнем достигаются **пульпарная полость** и ее чувствительное содержимое (где-то около 7 лет). Если бы не некоторые меры предосторожности, обнажение чувствительной **зубной пульпы** было бы болезненным. Поэтому, прежде чем пульпа по мере старения зуба открывается, она замещается вторичным дентином, который, как пробка, закрывает пульпарную полость и выглядит на поверхности зуба как «зубная звезда» — затемненная, желтовато окрашенная поперечно ориентированная деталь впереди от мишени.

Вплоть до 5-летнего возраста прорезывание молочных зубов и последующее замещение постоянными зубами редко варьирует более чем на несколько месяцев. В 1 год рот укомплектован временными резцами (центральные прорезываются между рождением и 1 месяцем; латеральные между 1 и 3 месяцами; окрайки около 8 или 9 месяцев). В 2

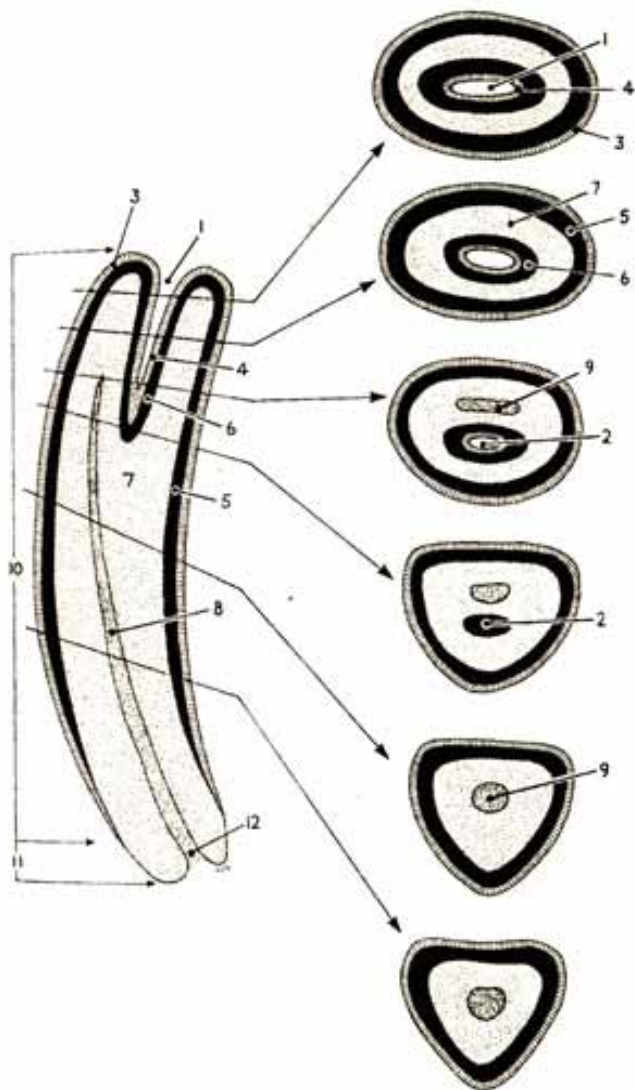


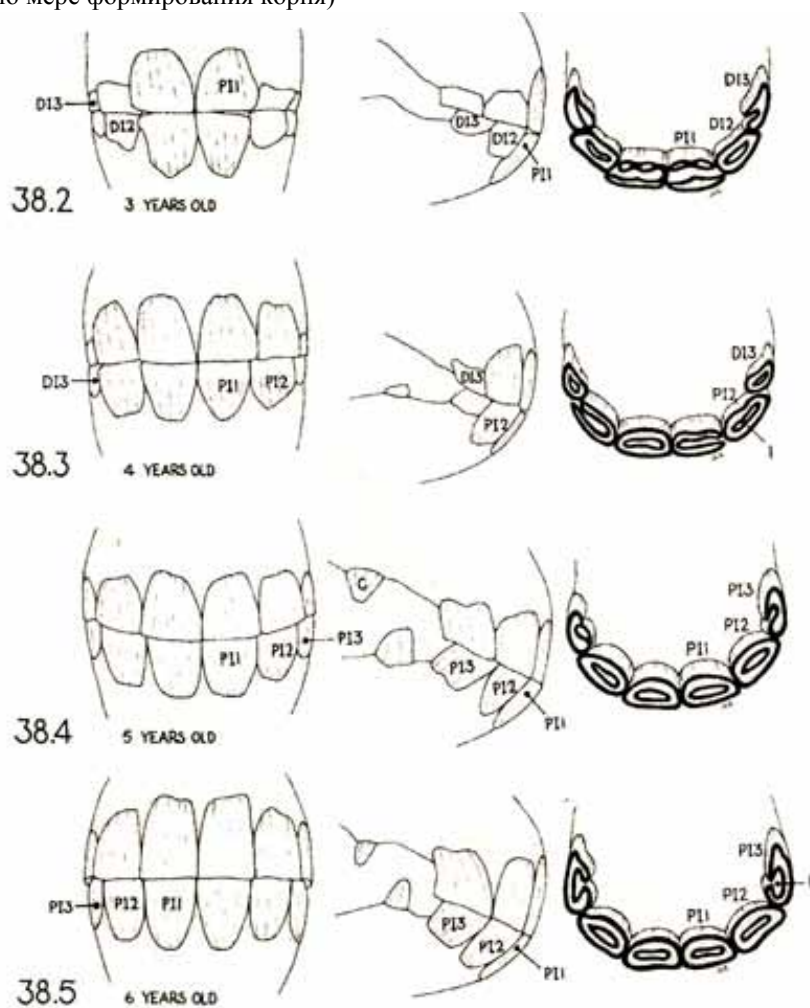
Рис. 38.1. Центральный резец в продольном и поперечном сечении

года все временные резцы находятся в работе.

Иллюстрации 38 показывают резцовые зубы спереди и с правой стороны, а также вид сверху зубных площадок нижних резцов. Между 2 и 3 годами замещаются центральные временные зубы так что лошадь к 3 годам имеет центральные зубы в работе (легко определить по их размеру и форме). Между 3 и 4 годами прорезываются латеральные постоянные резцы, так что лошадь в 4 года имеет в работе четыре постоянных резца. Затем прорезываются крайние постоянные резцы, так что лошадь в 5 лет имеет в работе полный комплект постоянных резцовых зубов — «*постоянный рот*». Крайние резцы, однако, смыкаются друг с другом только своими передними краями.

Продольный разрез центрального резцового зуба:

1. Воронка («чашка»: центральное углубление в зубной площадке). 2. Остатки воронки («мишень»: центральное углубление, первоначально занятое центральным цементом, а впоследствии только центральной эмалью). 3. Периферический цемент (покрывающий всю коронку и корень; обеспечивающий прикрепление волокнам периодонтальной мембраны, удерживающей зуб в лунке). 4. Центральный цемент (выстилающий воронку: переходит в периферический цемент, расположенный поверх нестертой поверхности зуба). 5. Периферическая эмаль (твердое кристаллическое покрытие поверх всего зуба). 6. Центральная эмаль (завернутая эмаль, создающая воронку). 7. Дентин (подобная кости субстанция, образующая основную массу зуба и занимающая промежуточное положение по твердости между цементом и эмалью). 8. Пульпарная полость, содержащая нервы и кровеносные сосуды зуба (зубная пульпа). 9. «Зубная звезда» (вторичный дентин, отложенный в пульпарной полости). 10. Коронка (зубы длиннокоронковые и непрерывно растущие). 11. Корень (маленький и формирующийся только после того, как стирающаяся поверхность зуба подверглась существенному стиранию). 12. Канал корня (вход в пульпарную полость, сужается по мере формирования корня)



Зубы:

- D1 2-D1 3. Временные резцовые зубы.
- D12. Промежуточный временный резец.
- D1 3. Крайний временный резец.
- P1 1-P1 3. Постоянный резцовый зуб.
- P1 1. Центральный постоянный резец.
- P1 2. Промежуточный постоянный резец.
- P1 3. Крайний постоянный резец.
- C. Клыки.

Рис. 38.2. – 38.5. Резцы лошади в 3-6 лет, вид спереди, сбоку и сверху

39. РЕЗЦЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА У ЛОШАДИ (2)

Иллюстрации на соседней странице продолжают таковые на *рис. 38*. Слева в каждой тройке изображены резцы спереди, в центре - вид с правой стороны, и справа в каждой тройке - картина стирающихся поверхностей (зубных площадок) нижних резцов.

В 6 лет во рту, нормальном и правильно сформированном, все резцы в работе, зубные площадки имеют стертую поверхность, и у резцов есть центральная воронка, или «*чашка*». Также имеются клыки, которые прорезываются между четырьмя и пятью годами.

По мере того как резец продолжает изнашиваться, его «чашка» постепенно превращается в «*мишень*», которая понемногу приближается к язычной стороне зубной площадки и в итоге исчезает. Тем временем «*зубная звезда*», образованная из вторичного дентина, увеличивается в размере, превращается из овальной в округлую и начинает занимать центр зубной площадки. Зубные «звезды» обычно отличимы от «мишеней», поскольку последние, состоящие из более твердой эмали, склонны изнашиваться более медленно, чем дентин «звезды», и остаются приподнятыми относительно зубной площадки.

С возрастом погруженная часть коронки постепенно выходит из лунки (непрерывное прорезывание, компенсирующее стирание), контур прикусной поверхности меняется от овального с длинным диаметром, ориентированным поперек, до закругленной формы с зубной звездой в центре. Также в пожилом возрасте резцы при осмотре в профиль принимают более горизонтальное положение (имплантация) в челюсти, при этом угол между верхними и нижними резцами становится более острым.

Учитывая эти факты, от 6 лет и дальше определение возраста с использованием зубов должно основываться на таких факторах, как: (i) положение и форма воронки («чашки», а затем «мишени»), (ii) наличие, положение и форма зубной «звезды», (iii) общая форма зубной площадки и (iv) наклон зубов при осмотре в профиль. Каждый из параметров может незначительно индивидуально варьировать, но когда все рассматриваются вместе, становится возможным достаточно точное определение, но только до 12-летнего возраста или около того. От 12 лет и далее можно дать только приближенную оценку.

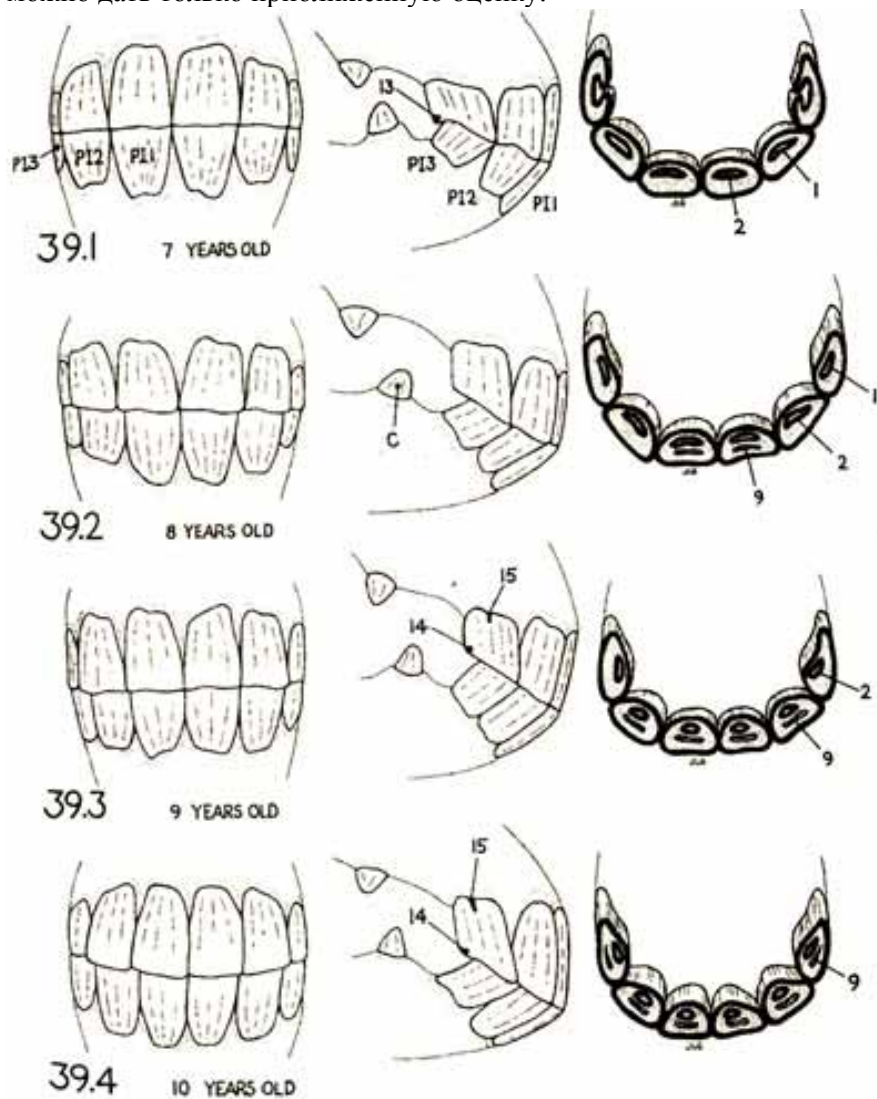


Рис. 39.1. – 39.4. Резцы лошади в возрасте 7 – 10 лет, вид спереди, сбоку и сверху

В 7 лет «чашка» на центральных резцах уже переросла, будучи не такой темной, как другие. «Мишень» (контур из эмали с цементным заполнением) еще сохраняется в течение нескольких лет. Развивается крючок как выступ на задней стороне верхнего крайнего резца, так как последний не полностью соприкасается со своим аналогом на нижней челюсти. «*Семилетний крючок*» может быть полезным признаком, но должен использоваться с некоторой осторожностью, поскольку следующий крючок образуется несколько позже.

В 8 лет «чашка» на латеральном резце стерта, но ее «мишень» все еще сохраняется. Между «мишенью» и передней стороной (губная поверхность) зуба темная желто-коричневая линия зубной «звезды» впервые появляется на площадках центральных резцов, представляя вторичный дентин, экспонированный в пульпарную полость. В это время семилетний крючок на верхнем крайнем резце уже практически стерт.

В 9 лет «чашки» уже исчезли со всех резцов, но «мишени» все еще видны, хотя, возможно, совершенно отсутствуют на центральных резцах. На латеральных зубах, равно как и на центральных, теперь видна зубная «звезда», и примерно в этом возрасте на верхнем крайнем резце образуется другой крючок как прямое следствие стирания. В этом возрасте центральные резцы практически треугольные по форме («округленные»).

В возрасте около 9 или 10 лет на внешней поверхности верхнего крайнего резца впервые появляется темный желоб, желоб Гальвана. Причина темного окрашивания - цемент, все еще присутствующий в желобе, тогда как он уже стерся с оставшейся

поверхности зуба, обнажая более белую эмаль. Этот желоб обычно начинается в середине длины зуба, так что в течение нескольких лет после прорезывания он остается скрытым в лунке. По мере вырастания зуба из десны желоб постепенно появляется на линии десны, и с продолжающимся прорезыванием зуба он понемногу вытягивается вниз вдоль зуба.

В 10 лет «мишени» становятся менее отчетливыми, а зубные «звезды» более выражены и склонны к закруглению, особенно на центральных резцах. Форма зубных стирающихся поверхностей центральных и латеральных резцов теперь уже стала заметно более треугольной, желоб Гальвана более длинный, а верхние и нижние резцы начали наклоняться вперед.

В 12 лет «мишень» может исчезнуть с центральных зубов, оставляя зубную «звезду» в центральном положении. «Звезды» заметно округлые, темные и отчетливые. Все резцы приобретают «закругленную» форму, а желоб Гальвана имеет длину 1 см.

В 15 лет наклон резцов заметно увеличивается. Все «мишени» исчезли, и темные круглые «зубные звезды» занимают центр каждой зубной площадки. Желоб Гальвана доходит до середины длины зуба и увеличивается в длину приблизительно на 8 мм в год.

В 19 или 20 лет наклон резцов вперед наиболее выражен, а желоб Гальвана тянется на всю длину зуба.

В 20—25 лет угол наклона вперед еще более острый, и с продолжающимся прорезыванием открытая теперь часть верхнего крайнего резца не имеет желоба Гальвана. Следовательно, последний постепенно уменьшается в длине по мере того, как зуб изнашивается, исчезая в 30 лет.

Формирование корня откладывается на несколько лет, после которых корни постепенно удлиняются, а отверстия, ведущие в пульпарные полости, сужаются вследствие отложения дентина и цемента.

1. «Чашка» (воронкообразное углубление в центре зубной площадки, которое выглядит как зона разложения пищи с измененным цветом, окруженная центральными цементом и эмалью). 2. «Мишень» (остатки воронки, изначально закрытые центральными цементом и эмалью, а впоследствии только центральной эмалью). 9. «Зубная звезда» (вторичный дентин, отложенный в пульпарной полости: чувствительная пульпа не обнажается по мере стирания зуба). **Р11-Р13.** Постоянные резцы. **Р11.** Центральный резец. **Р12.** Промежуточный резец. **Р13.** Крайний резец. 13. «Семилетний крючок» на верхнем крайнем резце. 14. «Девятилетний крючок» на верхнем крайнем резце. 15. Желоб Гальвана на верхнем крайнем резце.

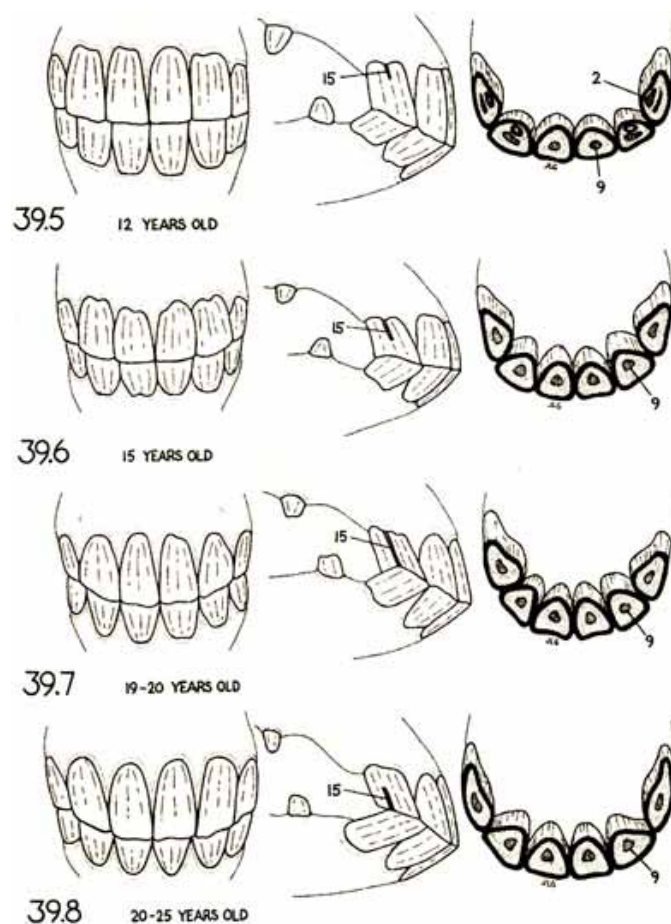


Рис. 39.5. – 39.8. Резцы лошади в старшем возрасте, вид спереди, сбоку и сверху

40. КОРЕННЫЕ ЗУБЫ ЛОШАДИ

Челюсти удлинены, обеспечивая имплантацию зуба с увеличенной площадью поверхности, необходимой для пережевывания растительного корма. К тому же челюсти углублены, предоставляя вместилище для погруженных частей длинокоронковых зубов, необходимых для компенсации стирания зубов по причине такой абразивной диеты. Как и резцы, уже рассмотренные ранее, коренные зубы могут продолжать свой рост в течение ряда лет после прорезывания, поскольку формирование корня задерживается. Постоянный коренной зуб имеет длину около 8 см при прорезывании, при этом большая часть **коронки** погружена в челюсть. «**Функциональная коронка**» сохраняет высоту примерно 2 см, тогда как зуб постепенно выдавливается из лунки, компенсируя приблизительно 3 мм, которые стираются каждый год. На протяжении всей жизни (около 25 лет) наибольшая часть коронки погружена в челюсть и медленно выталкивается.

Рассматривая «прикус» коренных зубов необходимо изначально принимать в расчет четыре фактора: (i) верхняя челюсть и верхняя зубная дуга шире, чем нижние; (ii) отдельные верхние зубы шире и имеют более сложный рисунок складчатости эмали, чем нижние; (iii) прикусные поверхности зубов наклонены наружу и вниз от языка к губам; (iv) каждый зуб смыкается с двумя зубами противоположной аркады.

Степень окклюзии между верхними и нижними зубами показана на 40.3—40.5, где верхняя и нижняя зубные аркады наложены одна на другую. Простое движение челюстей вверх-вниз подразумевает, что смыкание зубов имеет место только на ограниченных участках, т. е. **между язычными краями** верхнего ряда (граничат с языком) и **щечными краями** нижнего ряда (граничат с губами).

Движение нижней челюсти из стороны в сторону увеличит зоны контакта между зубными площадками на одной стороне, а затем на другой. На 40.4 вы увидите, что при всего лишь частичной левой окклюзии зубные площадки левой стороны находятся в полном контакте, а на правой стороне имеется только минимальный контакт между язычными краями верхних зубных площадок и щечными краями нижних зубных площадок. При предельном смещении нижней челюсти влево (40.5) какой-либо контакт зубными площадками на правой стороне отсутствует, а на левой нижние зубы соприкасаются с губными поверхностями зубных площадок верхних зубов. Достигается максимальный контакт между площадками зубов верхнего и нижнего рядов на левой стороне, и зубные площадки изнашиваются одинаково по всей поверхности. Когда челюсть смещена в противоположную сторону, в работе находятся зубы правой стороны, и стираются аналогично.

На разрезах головы показано расположение зубов, которые равномерно стерты в результате полной левой/правой окклюзии (40.6), и что может произойти, если имело место только частичное смещение из стороны в сторону (40.7). В последнем случае зубные площадки целиком не участвуют в стирании, и, следовательно, язычные края нижних зубов и губные края верхних зубов не изношены и сохраняются в виде заостренных кромок, выступающих от зубной площадки, так называемый «**срезающий рот**». Вы можете видеть, что такая ситуация может привести к повреждению эпителия щеки или ранению боковой поверхности языка этими острыми краями, и для их удаления может оказаться необходимой обработка рапилом.

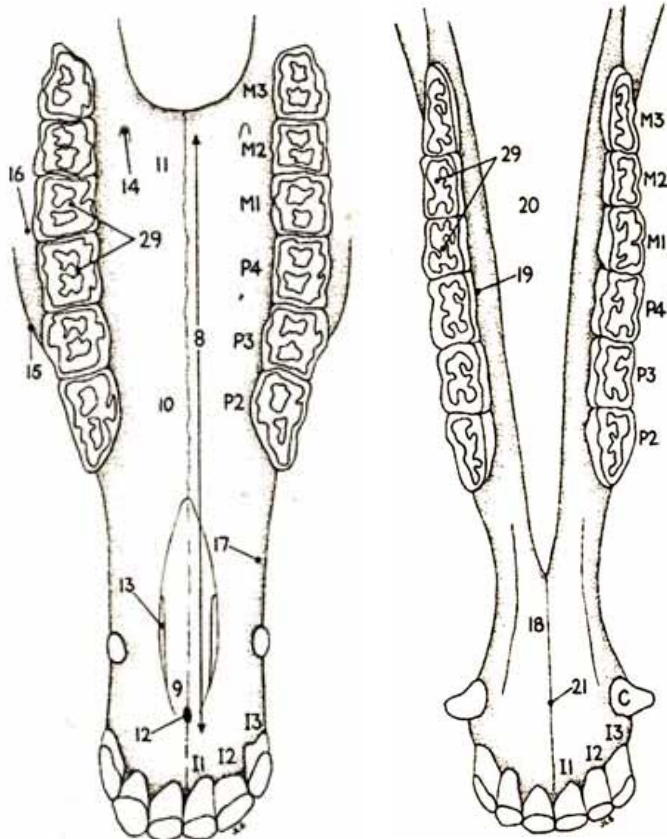


Рис. 40.1. Верхняя зубная аркада, вид сверху

Рис. 40.2. Нижняя зубная аркада, вид сверху

Последний рисунок (40.8) показывает иннервацию зубов, берущую начало от **тройничного нерва** (5-й черепной нерв). Ветви к верхним зубам отходят от верхнечелюстного компонента на том его участке, где он продолжается в виде **подглазничного нерва** внутри подглазничного канала. Ветви к нижним зубам отходят от нижнечелюстного компонента, в особенности от **нижнечелюстного альвеолярного нерва** по пути его следования в нижнечелюстном канале.

Крупное **подглазничное отверстие**, которым завершается подглазничный канал, можно прощупать на морде с обеих сторон под мышечным брюшком поднимателя верхней губы, меньшее **подбородочное отверстие**, завершающее подглазничный канал, можно ощутить на нижнечелюстной кости под сухожилием опускающего нижней губы. **Верхнечелюстное и нижнечелюстное отверстия**, ведущие в подглазничный и нижнечелюстной каналы соответственно, расположены более глубоко, и поэтому не могут быть пропальпированы. Верхнечелюстное отверстие находится в основании орбиты у рострального конца крылонёбной ямки, нижнечелюстное — на внутренней поверхности ветви нижней челюсти каудально от последнего коренного зуба.

Ротовая полость и челюсти:

1. Ротовое преддверие. 2. Ротовая полость. 3. Слизистая оболочка ротового преддверия. 4. Слизистая оболочка твердого нёба. 5. Десна. 6. Слизистая оболочка языка. 7. Слизистая оболочка дна ротовой полости. 8. Твердое нёбо. 9. Нёбный

отросток резцовой кости(к.). **10.** Нёбный отросток верхнечелюстной к. **11.** Нёбный отросток нёбной к. **12.** Межрезцовый канал. **13.** Нёбная щель(вмещает резцовый проток - слепо-заканчивающуюся трубку из носовой слизистой оболочки, которая заканчивается в подслизистой твердого нёба). **14.** Большое нёбное отверстие.**15.** Лицевой гребень верхнечелюстной к. **16.** Альвеолярный край верхнечелюстной к. **17.** Диастема (межзубный промежуток). **18.** Тело нижней челюсти. **19.** Альвеолярный край нижней челюсти. **20.** Межчелюстное пространство. **21.** Нижнечелюстной симфиз. **22.** Щечные слюнные железы (дорсальная и вентральная). **23.** Проток нижнечелюстной слюнной железы. **24.** Подъязычная слюнная железа. **25.** Щечная мышца. **26.** Собственная и внешняя мускулатура языка. **27.** Подъязычно-челюстная мышца. **28.** Подбородочно-подъязычная мышца.

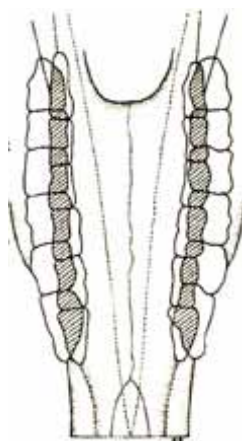


Рис. 40.3.
Центральная
окклюзия коренных
зубов, вид сверху

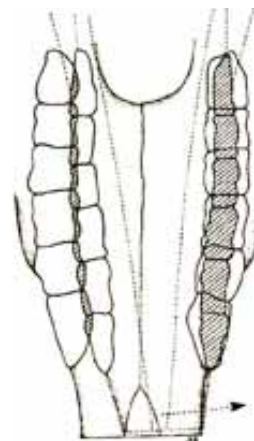


Рис. 40.4. Частичная
окклюзия коренных
зубов, вид сверху

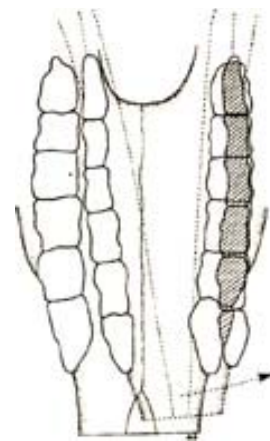


Рис. 40.5. Полная
окклюзия коренных
зубов, вид сверху

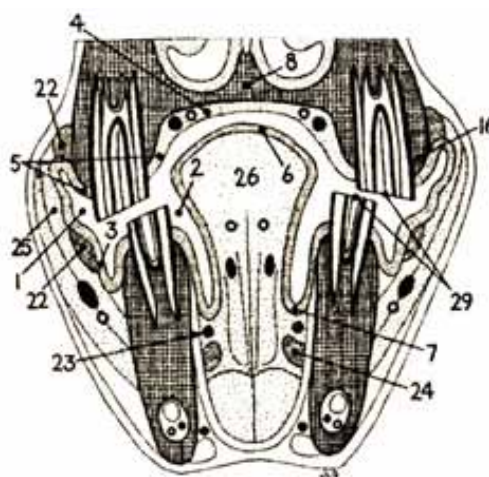


Рис. 40.6. Голова на уровне 1-го коренного
зуба при полной окклюзии

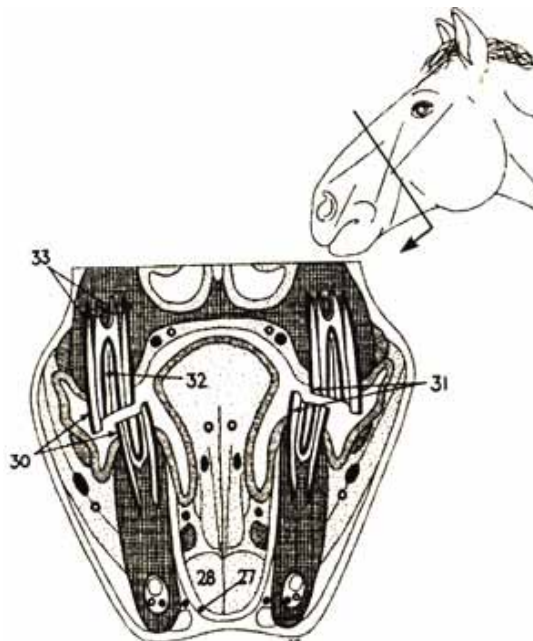


Рис. 40.7. Голова на уровне 1-го коренного
зуба при частичной окклюзии

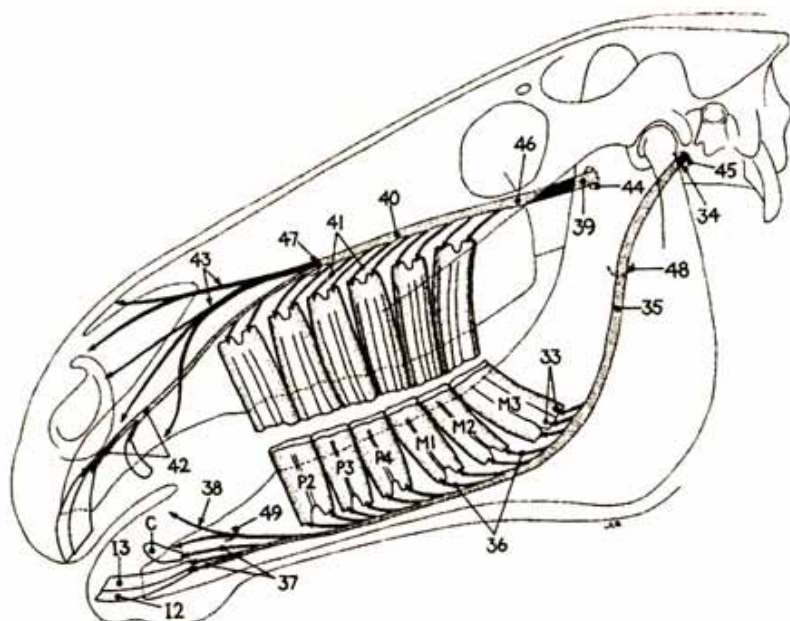


Рис. 40.8. Размещение и иннервация коренных зубов, вид сбоку

Зубы и иннервация:

П1-М3. Постоянные зубы (з.) верхней и нижней зубных аркад. **П1-И3.** Резцы. **П1.** Центральный резец. **П2.** Промежуточный резец. **П3.** Крайний резец. **С.** Клык. **Р2-М3.** Коренные з. (6 верхних и 6 нижних: 3 премоляра и 3 моляра). **Р2.** 1-й коренной з. (Р1 верхней зубной аркады [«волчий зуб»], часто отсутствует, а если присутствует - маленький и может быть легко удален). **Р3.** 2-й коренной з. **Р4.** 3-й коренной з. **М1.** 4-й коренной з. **М2.** 5-й коренной з. **М3.** 6-й коренной з. **29.** Зубные стирающиеся поверхности. **30.** Губная поверхность з. (поверхность, граничащая с губами). **31.** Язычная поверхность з.

(поверхность, граничащая с языком). **32.** Коронка з. **33.** Корни з. **34.** Нижнечелюстной компонент тройничного нерва (5-й черепной нерв). **35.** Нижнечелюстной альвеолярный нерв в нижнечелюстном канале. **36.** Ветви нижнечелюстного альвеолярного нерва к нижним коренным зубам. **37.** Ветви нижнечелюстного альвеолярного нерва к резцам. **38.** Подбородочные нервы (к подбородку и нижней губе). **39.** Верхнечелюстной компонент тройничного нерва. **40.** Подглазничный нерв в подглазничном канале. **41.** Ветви верхнечелюстного альвеолярного нерва к верхним коренным з. **42.** Ветви верхнечелюстного альвеолярного нерва к верхним резцам. **43.** Наружный носовой и верхнечелюстной губной нервы (к верхней губе и морде). **44.** Круглое отверстие. **45.** Рваное отверстие. **46.** Верхнечелюстное отверстие. **47.** Подглазничное отверстие. **48.** Нижнечелюстное отверстие. **49.** Подбородочное отверстие

41. ОКОЛОНОСОВЫЕ ПАЗУХИ (СИНУСЫ) ЛОШАДИ

Околоносовые пазухи - это дополнительные расширения носовой полости. Они не вносят какого-либо прямого вклада в обоняние или дыхание — две функции, возложенные на носовую полость. Общая форма черепа в большой степени определяется вытянутыми и углубленными челюстями и связанными с ними мышцами. Это означает, что требуется «опора» для поддержки удлинённых челюстей, и участки кости между опорами и внутри них могут буквально быть «лишними» и отделёнными в виде воздушных полостей, т. е. околоносовых пазух.

Лобные пазухи разделены по средней линии костной перегородкой, и *рис. 41.2* показывает, как их примерный объем можно отобразить на поверхности с использованием определенных осей: **X—X** поперек через середину скуловых дуг. **Y—Y** поперек на середине расстояния между медиальным углом глаза и концом лицевого гребня.

Z—Z косо продольно от носо-верхнечелюстной вырезки назад через медиальный угол глаза (следуя на некотором расстоянии по ходу слезно-носового протока).

На *рис. 41.3* показана **верхнечелюстная пазуха** левой стороны, ее приблизительный объем может быть отображен на поверхности с использованием следующих осей (*41.4*): **A—A** соединяет ростральный конец лицевого гребня с подглазничным отверстием. **B—B** параллельно **A—A** через медиальный угол глаза.

C—C от носорезцовой вырезки назад через медиальный угол глаза. **D—D** вдоль лицевого гребня (*примите к сведению, эта нижняя граница варьирует с возрастом и степенью экструзии верхних коренных зубов, как показано на рис. 41.7— 41.10*; синус увеличивается с возрастом по мере вытеснения коренных зубов).

Хотя их функция спорна, околоносовые пазухи важны по двум причинам: (i) верхнечелюстная пазуха открывается в средний носовой ход через суженное **носо-верхнечелюстное отверстие**; (ii) лобная и верхнечелюстная пазухи сообщаются друг с другом через **лобно-верхнечелюстное отверстие**. На *рис. 41.6* показаны сообщения между носовой полостью и ее пазухами, и возможные пути тока воздуха в/и через них. Воспаление слизистой оболочки, берущее начало в носу, может затрагивать слизистую выстилку пазух. Инфекция в этих полостях может также быть результатом повреждения прилегающей кости. В случае с верхнечелюстной пазухой костные альвеолы моляров выступают в ее полость, при этом корни зуба покрыты лишь тонкой пластинкой кости. Если эти зубы повреждаются/инфицируются, в процесс могут вовлекаться их лунки, что может привести к инфекции синуса. Воспалительный экссудат под силой тяжести будет стекать и скапливаться внизу верхнечелюстной пазухи, которая может оказаться заблокированной опухшей слизистой оболочкой и воспалительной жидкостью, так как ее носо-верхнечелюстное отверстие в средний ход носовой полости находится на некотором расстоянии от ее дна. Контурные схемы черепа (*41.7-41.10*) показывают имплантацию зубов в различном возрасте и то, как это связано с верхнечелюстной пазухой. Лошадь имеет длиннокоронковые зубы, при этом коронка - это видимая часть зуба покрытая эмалью. С возрастом идет непрерывное прорезывание зубов, которое компенсирует стачивание жевательной поверхности. По мере прорезывания зуба, часть коронки, погруженная в челюсть, уменьшается, начинает формироваться корень, и верхнечелюстная пазуха увеличивается в размере. Размер верхнечелюстной пазухи также зависит от ростральной миграции коренных зубов по мере их прорезывания и вступления в работу.

В 2—3 года (*41.7*) лошадь по-прежнему имеет в работе временные резцы и премоляры, и уже прорезались первые два моляра. Корни зубов еще не начали формироваться, и верхнечелюстная

пазуха едва видна. В 5 лет (*41.8*) лошадь имеет комплект постоянных коренных зубов, по шесть наверху и внизу с каждой стороны. Корни все еще едва заметны, и последние три или четыре верхних коренных зуба практически заполняют верхнечелюстную пазуху. У такого животного они достигают подглазничного канала над лицевым гребнем. В 10 лет (*41.9*) прорезывание продолжается, компенсируя стачивание, и зубы теперь демонстрируют отчетливые корни и занимают меньше пространства в челюсти, особенно в полости верхнечелюстной пазухи. Корни зубов закрываются приблизительно в 12-летнем возрасте. В 20 лет (*41.10*) очень маленькая часть коронки зуба погружена в челюсти, а закрытые корни длинные и рельефные. Незначительная часть пазухи занята коренными зубами, верхний уровень корней при этом несколько ниже лицевого гребня (до 2,5 см).

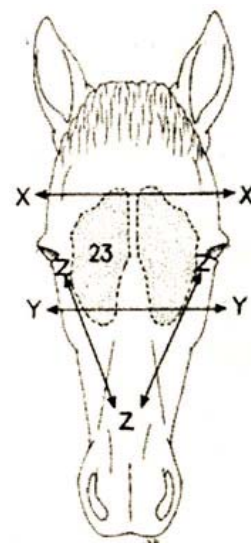


Рис. 41.2. Оси лобных пазух в дорсальной проекции на поверхность

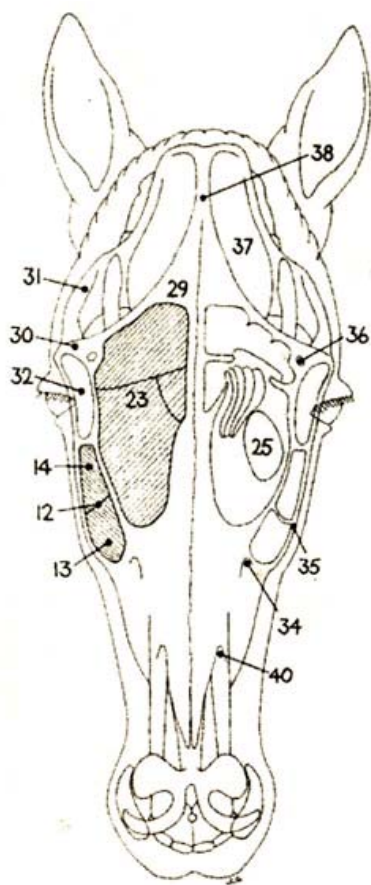


Рис. 41.1. Лобная и верхнечелюстная пазухи, вид сверху

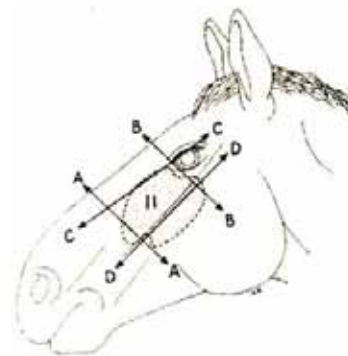


Рис. 41.4. Оси верхнечелюстной пазухи в боковой проекции на поверхность

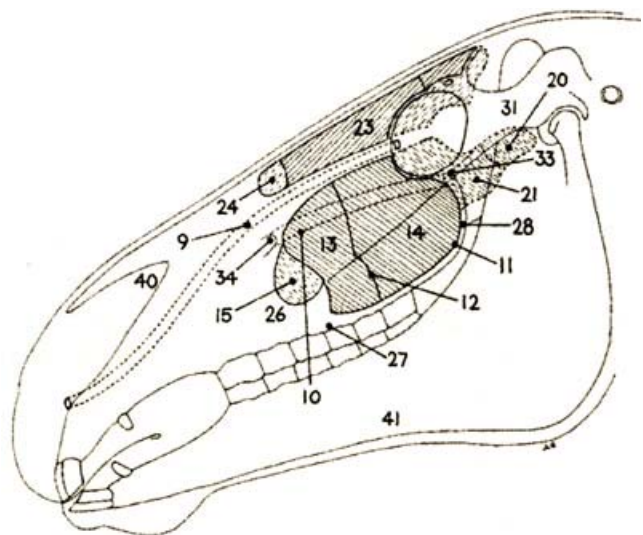


Рис. 41.3. Верхнечелюстная и лобная пазухи, вид сбоку

верхнечелюстное отверстие (щелеобразное и открывающееся в средний носовой ход примерно на 5 см каудальнее от поперечной плоскости, проходящей через роstralный конец лицевого гребня). 20-21. Клиновидная пазуха. 20. Клиновидная пазуха. 21. Нёбная пазуха. 22. Отверстие клиновидной пазухи в медиальную часть каудальной верхнечелюстной пазухи. 23. Лобная пазуха (лобно-раковинная пазуха, поскольку переходит в дорсальную раковинную пазуху). 24. Дорсальная раковинная пазуха. 25. Лобно-верхнечелюстное отверстие (крупное закругленное отверстие в дне лобной пазухи; ведет в каудальную верхнечелюстную пазуху).

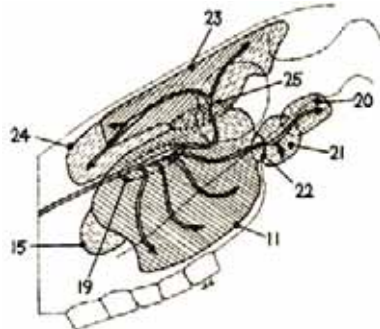


Рис. 41.6. Взаимные сообщения околоносовых пазух, вид сбоку

Кости черепа и зубы:

26. Верхнечелюстная кость. 27. Альвеолярный край верхнечелюстной кости. 28. Шероховатость верхнечелюстной кости. 29. Лобная кость. 30. Скуловой отросток лобной кости. 31. Скуловая дуга. 32. Орбита. 33. Верхнечелюстное отверстие (ведущее из орбиты в подглазничный канал). 34. Подглазничное отверстие. 35. Лицевой гребень. 36. Надглазничное отверстие. 37. Височная ямка. 38. Наружный сагиттальный гребень. 39. Твердое небо. 40. Носорезцовая вырезка. 41. Нижняя челюсть. 42. Костная пластинка, покрывающая корень коренного зуба, на дне верхнечелюстной пазухи. DP1-DP4. 1-4 молочные премоляры. P2-P4. 2-4 постоянные премоляры. M1-M3. 1-3 постоянные моляры

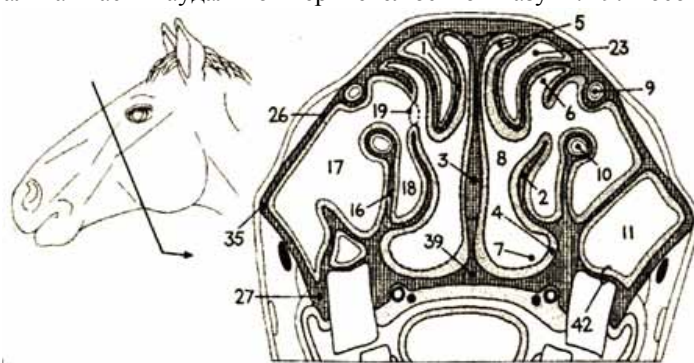
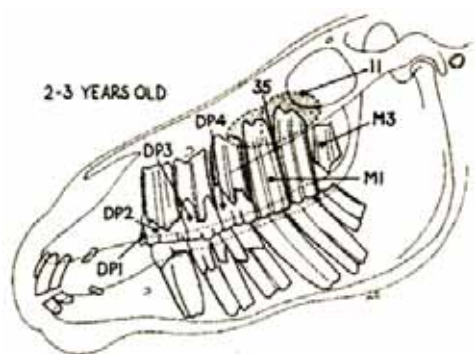
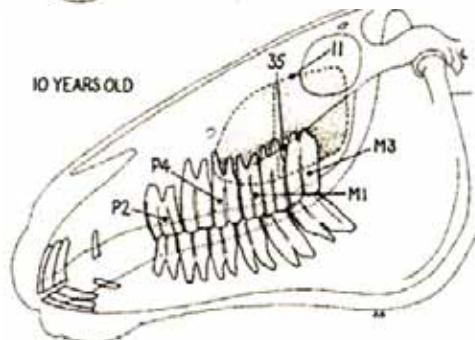


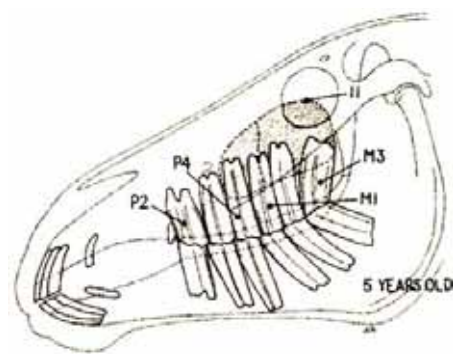
Рис. 41.5. Голова на уровне 5-го коренного зуба на предмет околоносовых пазух в поперечном сечении



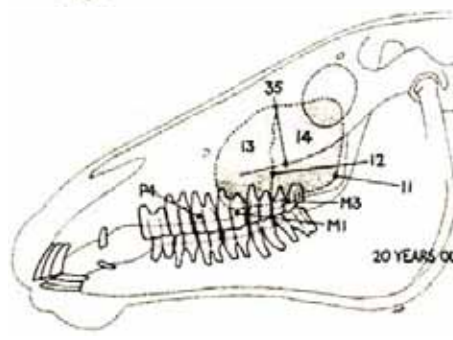
← Рис. 41.7. Размещение зубов и верхнечелюстная пазуха в 2-3 года, вид сбоку



→ Рис. 41.8. Размещение зубов и верхнечелюстная пазуха в 5 лет, вид сбоку



← Рис. 41.9. Размещение зубов и верхнечелюстная пазуха в 10 лет, вид сбоку



→ Рис. 41.10. Размещение зубов и верхнечелюстная пазуха в 20 лет, вид сбоку

42. ГЛОТКА И ВОЗДУХОНОСНЫЕ МЕШКИ ЛОШАДИ

Рисунки на соседней странице рассматривают глотку. Как мы уже увидели, она разделена длинным мягким нёбом на **носоглотку** и **ротоглотку**, которые объединяются каудально от мягкого нёба в **гортаноглотку**. На 42.1 показано положение глотки в проекции на поверхность, тогда как 42.3 и 42.4 демонстрируют мышцы, связанные с глоткой. Глоточные мышцы тянутся назад к стенке глотки от нёбной и крыловидной костей (**нёбно-глоточная и крыловидно-глоточная мышцы**) и укорачивают глотку при глотании, подтягивая гортань и пищевод вперед к корню языка. **Каудальная шилоглоточная мышца** расширяет глотку, чтобы принять порцию корма в процессе глотания, а опоясывающие мышечные ленты, окружающие каудальную часть носоглотки и гортаноглотку, действуют как **констрикторы**, проталкивающие пищу назад в пищевод. На этих схемах также показаны **подниматель и напрягатель мягкого нёба**, оба из которых важны при глотании.

На 42.2 и 42.5 показана пара выпуклых воздушных полостей в задней части горла — **воздухоносные мешки**, специфические (уникальные) для семейства лошадей (Equidae). Воздухоносный мешок — это крупное вздутие (емкостью до 500 мл) **слуховой (евстахиевой) трубы**. Эта труба, как вы знаете, соединяет полость среднего уха с носоглоткой в задней части горла, и протекает в желобе из хряща в форме перевернутой буквы U. Воздухоносный мешок вытянут вентрально, латерально и дорсально от трубы, оккупируя ткань над глоткой и сбоку от нее. Поперечное сечение (42.5) показывает, что воздухоносные мешки соприкасаются в срединной плоскости над глоткой, где они отделены друг от друга соединительнотканной перегородкой. Каждый мешок также простирается, тянется назад под крыло атланта, вперед за носоглоточное отверстие слуховой трубы (в поперечной плоскости, проходящей через латеральный угол глаза) и вниз сбоку от глотки и гортани.

Предположить функцию воздухоносных мешков проблематично, хотя всегда есть вероятность, что они просто являются «оккупантами пространства». Нижняя челюсть лошади, и особенно ее ветвь и каудальная часть тела, чрезвычайно заглублены, обеспечивая костную основу, которая также должна предоставлять место для размещения мягких структур, конкретно не связанных с челюстями. Мы уже столкнулись с аналогичными структурными проблемами в области носа, связанными с развитием околоносовых пазух.

Из-за размера и позиции воздухоносного мешка, с его поверхностью связан ряд черепных нервов и кровеносных сосудов. Инфекция, берущая начало в носу или носоглотке, может проникнуть в мешок; например, грибковые заболевания или дифтерийные микроорганизмы могут поражать выстилающую слизистую, и мешок может наполняться гноем. В норме отток слизистого секрета выстилающей слизистой

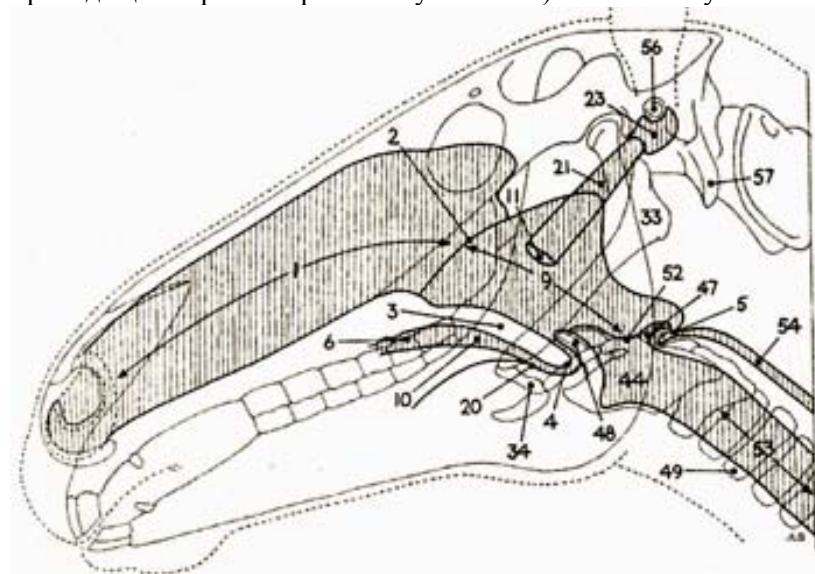


Рис. 42.1. Носовая полость, глотка, подъязычный аппарат и гортань в боковой проекции на поверхность

оболочки будет выходить в носоглотку через слуховую трубу, когда голова опущена вниз. Тем не менее инфекция, локализованная в воздухоносном мешке, может представлять проблему, поскольку данный нормальный путь оттока может оказаться заблокированным распухшей слизистой оболочкой, и дренирование мешка станет затрудненным, так как большая его часть лежит ниже уровня глоточного отверстия слуховой трубы.

Носовая полость, нёбо и глотка:

1. Носовая полость (в проекции на поверхность). 2. Положение хоан (в проекции на поверхность; ведут из носовой полости в носоглотку). 3. Мягкое нёбо (содержит нёбные железы и нёбные мышцы). 4-5. Внутриглоточное отверстие (из носоглотки в гортаноглотку). 4. Каудальный край мягкого нёба. 5. Нёбноглоточная дужка (продолжение слизистой оболочки в стенку глотки, базируется на нёбноглоточных мышцах и тянется от латеральных краев мягкого нёба; заканчивается объединением над пищеводным отверстием). 6. Положение нёбноязычной дужки (складка слизистой оболочки от языка к нёбу, обозначающая вход в ротоглотку из ротовой полости). 7. Напрягатель мягкого нёба. 8. Подниматель мягкого нёба. 9. Носоглотка (в проекции на поверхность). 10. Ротоглотка (в проекции на поверхность). 11. Глоточное отверстие слуховой трубы. 12. Гортаноглотка. 13. Грушевидный карман гортаноглотки. 14-15. Ростральные констрикторы глотки. 14. Крыловидно-глоточная мышца. 15. Нёбно-глоточная мышца. 16-18. Каудальные констрикторы глотки. 16. Подъязычно-глоточная мышца. 17. Щитовидно-глоточная мышца. 18. Кольцевидно-глоточная мышца. 19. Расширитель глотки (каудальная шилоглоточная мышца). 20. Корень языка.

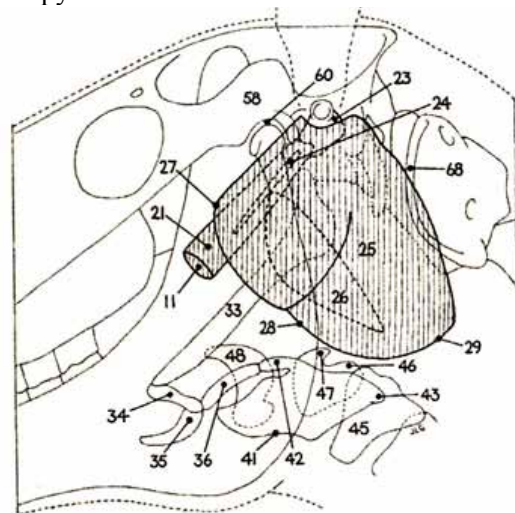


Рис. 42.2. Воздухоносный мешок и слуховая труба в боковой проекции на поверхность

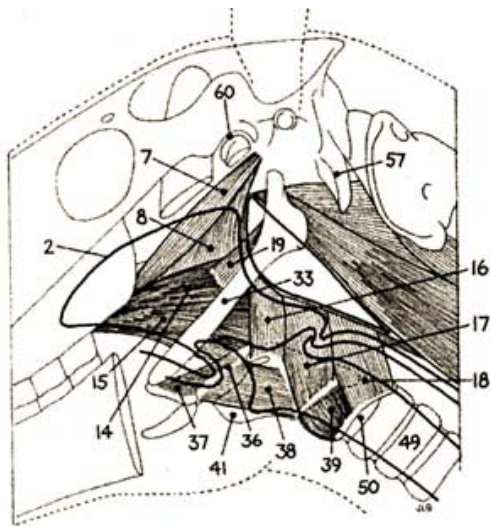


Рис. 42.3. Нёбные и глоточные мышцы (1), вид сбоку

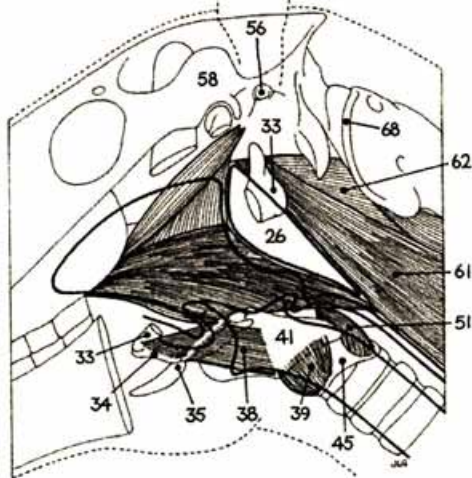


Рис. 42.4. Нёбные и глоточные мышцы (2), вид сбоку

60. Височно-нижнечелюстной сустав 61. Длинная мышца головы. 62. Вентральная прямая мышца головы. 63. Жевательная мышца. 64. Височная мышца. 65. Латеральная крыловидная мышца. 66. Медиальная крыловидная мышца. 67. Двубрюшная мышца. 68. Крыло атланта.

Кровеносные сосуды, нервы и железы:

69. Верхнечелюстная артерия. 70. Язычно-лицевая артерия. 71. Нижнечелюстные (нижние) альвеолярные сосуды и нерв 72. Язычный нерв. 73. Подъязычный нерв. 74. Язычно-лицевая вена. 75. Нижнечелюстная слюнная железа. 76. Проток нижнечелюстной слюнной железы. 77. Проток околоушной слюнной железы.

Воздухоносный мешок и слуховая труба:

21. Слуховая труба (в проекции на поверхность и в разрезе). 22. Хрящ слуховой трубы (медиальная пластинка наиболее рельефная). 23. Полость среднего уха (в проекции на поверхность). 24. Положение отверстия воздухоносного мешка в слуховую трубу. 25. Воздухоносный мешок (в проекции на поверхность и в разрезе). 26. Срединная перегородка воздухоносных мешков (дорсально от глотки, под прямой и длинной мышцами головы). 27-30. Границы воздухоносного мешка. 27. Ротральное окончание воздухоносного мешка (маленький слепой мешок под клиновидной костью). 28. Нижняя граница воздухоносного мешка (на глотке и начале пищевода). 29. Кaudальное окончание воздухоносного мешка (следует на различном расстоянии к шее под крылом атланта и латерально от глотки и пищевода). 30. Латеральная граница воздухоносного мешка (крыловидные мышцы и слюнные железы). 31. Латеральное выпячивание воздухоносного мешка. 32. Медиальное выпячивание воздухоносного мешка (продолжается еще каудальнее, чем латеральное выпячивание).

Аппарат подъязычной кости и гортань.

33. Стилохиоид. 34. Кератохиоид. 35. Базихиоид (тело подъязычной кости). 36. Тирихиоид. 37. Рожково-подъязычная мышца. 38. Щитовидно-подъязычная мышца. 39. Кольцевидно-щитовидная мышца. 40. Грудинно-подъязычная мышца. 41. Щитовидный хрящ. 42. Ротральный рожок щитовидного хряща. 43. Кaudальный рожок щитовидного хряща. 44. Гортань (в проекции на поверхность) 45. Кольцевидный хрящ. 46. Черпаловидный хрящ. 47. Рожковый отросток черпаловидного хряща. 48. Надгортанный хрящ (образующий основу надгортанника) 49. Трахейный хрящ. 50. Кольцевидно-трахейная связка. 51. Дорсальная кольцевидно-черпаловидная мышца. 52. Черпаловидно-надгортанная складка (ограничивающая вход в преддверие гортани). 53. Полость трахеи. 54. Пищевод.

Кости и мышцы головы:

55. Тело затылочной кости. 56. Наружный слуховой проход (через который при жизни натянута барабанная перепонка). 57. Яремный отросток затылочной кости. 58. Скуловая дуга. 59. Ветвь нижней челюсти.

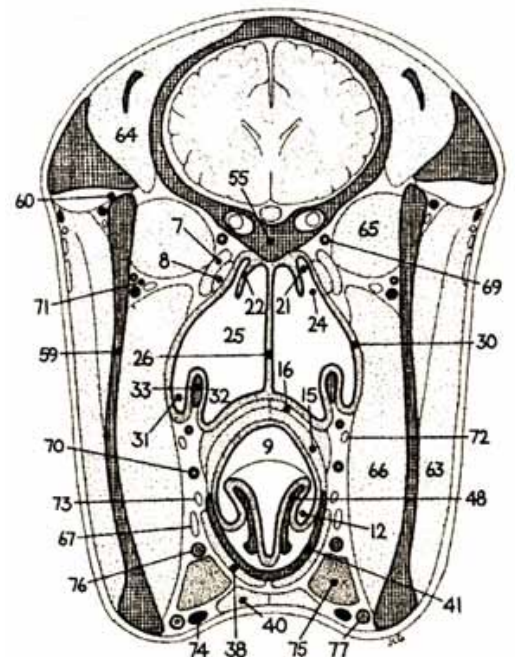
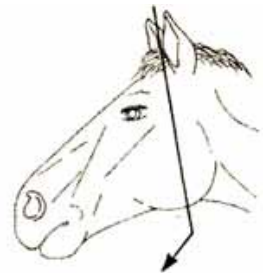


Рис. 42.5. Голова на предмет воздухоносных мешков в поперечном сечении

43. ГОРТАНЬ ЛОШАДИ

Гортань - это короткий трубчатый клапан, состоящий из хрящей и мышц и выстланный изнутри слизистой оболочкой. В голове она расположена вентрально между сегментальными плоскостями, проведенными через тело клиновидной кости и атлант. Когда голова находится в «нормальной» позиции, ростральная половина гортани лежит между ветвями нижней челюсти. Строго говоря, началом гортани является **гортанная щель**, ограниченная голосовыми складками и черпаловидными хрящами. Однако, поскольку гортань вытянута вверх от дна гортаноглотки благодаря образованию с каждой стороны черпаловидно-надгортанных складок, связывающих надгортанник с черпаловидными хрящами, то гортань имеет **преддверие**, предшествующее гортанной щели. Это означает, что у нормально дышащей лошади гортань «толкается» через **внутриглоточное отверстие** к носоглотке при «открытой» голосовой щели. Как вы можете видеть на срединном разрезе (43.8), это практически перекрывает гортаноглотку. Чтобы пища поступила из ротоглотки в пищевод, гортаноглотка должна быть открыта путем «удаления» из нее гортани. Поэтому в процессе глотания «затвор», образованный сфинктеробразными носоглоточными складками, раскрывается, так как гортань тянется вперед и вниз от носоглотки. Данное движение открывает вход в пищевод, тогда как мягкое нёбо одновременно тянется вверх, перекрывая носоглотку (43.9). Теперь ротоглотка находится в прямом сообщении с пищеводом через гортаноглотку, т. е. пищевой тракт открыт. Однако пища по пути через гортаноглотку из ротовой полости в пищевод должна пересечь вход в гортань. Поэтому гортанная щель в процессе глотания «закрыта», предохраняя вход в трахею от пищи, т. е. от «попадания не в то горло». Я попытался продемонстрировать на рисунках эти две «гортанные» ситуации: «открытая» при дыхании и «закрытая» при глотании, с помощью отчасти искусственных видов вниз по горлу к гортани (43.6 и 43.7) и срединных разрезов (43.8 и 43.9).

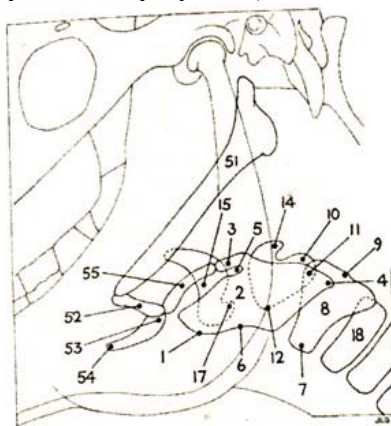


Рис. 43.1. Подъязычный аппарат и гортанные хрящи в боковой проекции на поверхность

Открытие и закрытие гортанной щели осуществляется несколькими мышцами, парализация которых (обычно с левой стороны) вызывает частичную обструкцию гортанной щели, поскольку слизистая оболочка голосовых складок становится дряблой. Это дает начало состоянию, известному как «свистящее удушье», — шум, порождаемый «вялой» голосовой складкой, которая вибрирует в струе вдыхаемого воздуха.

Хрящи, суставы и связки гортани:

1-6. Щитовидный хрящ (U-образный гиалиновый). **1.** Гортанный выступ щитовидного хряща. **2.** Пластика щитовидного хряща (удалена на 43.3, обнажая гортанный желудочек и щитовидно-черпаловидную мышцу). **3.** Ростральный рожек щитовидного хряща (сочленяющийся с тирохондром). **4.** Каудальный рожек щитовидного хряща (сочленяющийся с кольцевидным хрящом). **5.** Щитовидная щель (пропускающая краниальный гортанный нерв к слизистой оболочке гортани). **6.** Каудальная щитовидная вырезка (в теле щитовидного хряща). **7.** Кольцевидный хрящ (в форме кольца, гиалиновый). **8.** Пластика кольцевидного хряща. **9.** Дужка кольцевидного хряща. **10.** Черпаловидный хрящ (гиалиновый с эластическими отростками). **11.** Мышечный отросток черпаловидного хряща (латеральный). **12.** Голосовой отросток черпаловидного хряща (вентральный). **13.** Суставной отросток черпаловидного хряща (дорсомедиальный). **14.** Рожковый отросток черпаловидного хряща (дорсальный). **15.** Надгортанный хрящ (эластический). **16.** Верхушка надгортанника. **17.** Клиновидный отросток надгортанного хряща. **18.** Трахейный хрящ. **19.** Кольцевидно-трахейная связка (кольцевая полоска фиброэластической ткани). **20.** Кольцевидно-щитовидная мембрана (закрывающая каудальную вырезку щитовидного хряща). **21.** Щитовидно-подъязычная мембрана. **22.** Подъязычно-надгортанный сустав (подъязычно-надгортанная связка). **23.** Связка преддверия (соединяющая клиновидный отросток надгортанного хряща и черпаловидный хрящ). **24.** Голосовая связка (соединяющая щитовидный хрящ с голосовым отростком черпаловидного хряща).

Мышцы гортани:

25. Дорсальная кольцевидно-черпаловидная мышца (расширитель гортанной щели, отводящий голосовые складки и открывающий гортанную щель). **26.** Поперечная черпаловидная мышца (сфинктер гортанной щели, приводящий голосовые складки и закрывающий гортанную щель). **27.** Латеральная кольцевидно-черпаловидная мышца (сфинктер гортанной щели, приводящий голосовые складки и закрывающий гортанную щель). **28-29.** Щитовидно-черпаловидная мышца (разделена на две латеральным гортанным желудочком). **28.** Голосовая мышца (связана с голосовой связкой в голосовой складке, образует сфинктер гортанной щели, приводящий голосовые складки и закрывающий гортанную щель). **29.** Желудочковая мышца (связана со связкой преддверия в складке преддверия; сфинктер гортанной щели, приводящий голосовые складки и закрывающий гортанную щель). **30.** Кольцевидно-щитовидная мышца (сфинктер гортанной щели, напрягающий и приводящий голосовые складки путем увеличения дорсовентрального диаметра гортанной щели).

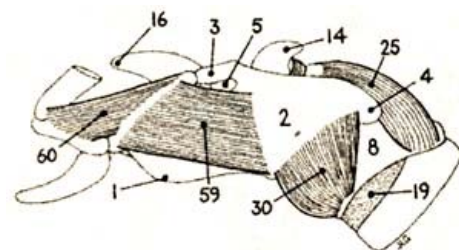


Рис. 43.2. Гортанные хрящи и мышцы (1), вид сбоку

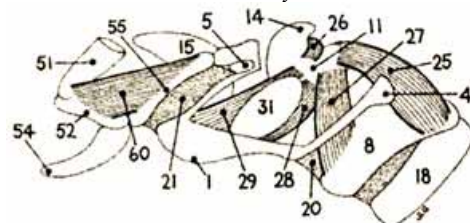


Рис. 43.3. Гортанные хрящи и мышцы (2), вид сбоку

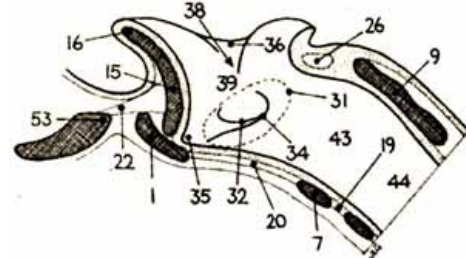


Рис. 43.4. Гортань в срединном сечении

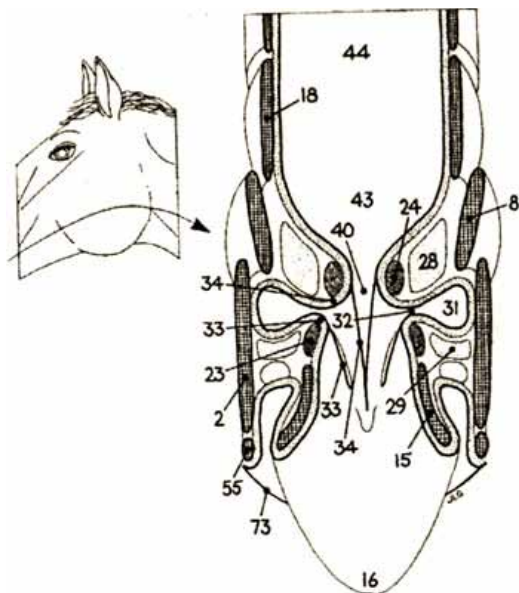


Рис. 43.5. Гортань в горизонтальном сечении, вид сверху

Слизистая оболочка и полость гортани:

31. Латеральный гортанный желудочек (удлиненный мешок глубиной 2,5 см медиально от пластинки щитовидного хряща; положение показано прерывистой линией на 43.4). **32.** Вход в гортанный желудочек (отверстие между вестибулярной и голосовой складками, направленное вперед, поэтому желудочек при вдыхании «раздут», вынуждая голосовые складки смещаться к средней линии). **33.** Преддверная складка («ложная» голосовая складка, покрывающая вестибулярную связку, желудочковую мышцу и клиновидный хрящ). **34.** Голосовая складка («истинная» голосовая складка, покрывающая голосовые связку и мышцу) **35.** Срединный гортанный желудочек (на дне преддверия гортани у основания надгортанника). **36.** Черпаловидно-надгортанная складка (с надгортанником и рожковыми отростками черпаловидного хряща окружает вход в гортань, выступая через внутриглоточное отверстие в носоглотку). **37.** Грушевидный карман (канал гортаноглотки латерально от черпаловидно-надгортанной складки). **38.** Вход в гортань (отверстие в преддверие гортани). **39.** Преддверие гортани (от входа назад к гортанной щели). **40.** Гортанная щель (отверстие гортани, окруженное голосовыми складками и слизистым покровом черпаловидных хрящей). **41.** Вентральная (межперепончатая) часть гортанной щели (между голосовыми складками). **42.** Дорсальная (межхрящевая) часть гортанной щели (между черпаловидными хрящами). **43.** Подгортанная полость (полость гортани каудально от гортанной щели, ведущая в трахею). **44.** Трахея. **45.** Пищевод.

Череп и глотка:

46. Базисфеноид (вмещающий клиновидную пазуху). **47.** Тело затылочной кости. **48.** Длинная мышца головы. **49.** Вентральная прямая мышца головы. **50.** Затылочно-нижнечелюстная часть двубрюшной мышцы. **51.** Стилохиоид. **52.** Кератохиоид. **53.** Базиохиоид. **54.** Язычный отросток базиохиоида в корне языка. **55.** Тириохиоид. **56.** Затылочно-подъязычная мышца. **57.** Подбородочно-подъязычная мышца. **58.** Грудинно-подъязычная мышца. **59.** Щитовидно-подъязычная мышца. **60.** Рожково-подъязычная мышца. **61.** Твердое нёбо. **62.** Мягкое нёбо. **63.** Ротоглотка. **64.** Корень языка. **65.** Подбородочно-язычная мышца. **66.** Подъязычно-язычная мышца. **67.** Носоглотка. **68.** Глоточный карман (рецессус). **69.** Носоглоточное отверстие слуховой трубы **70.** Перегородка воздухоносных мешков. **71.** Воздухоносный мешок левой стороны. **72.** Внутриглоточное отверстие, **73.** Нёбноглоточная дужка (прерывистая линия на срединных разрезах). **74.** Гортаноглотка. **75.** Констрикторы глотки.

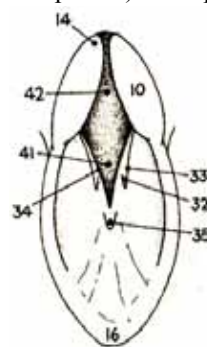


Рис. 43.6. Гортань с открытой гортанной щелью

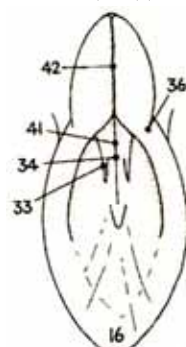


Рис. 43.7. Гортань с закрытой гортанной щелью

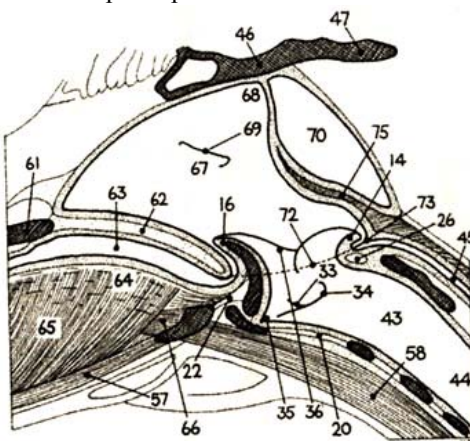
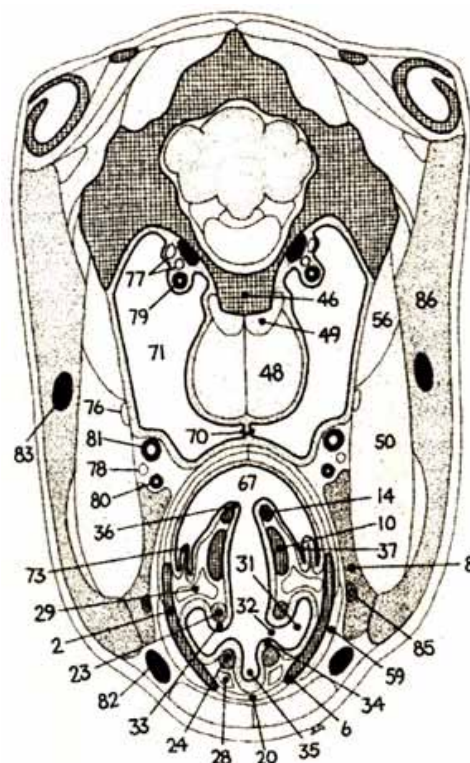
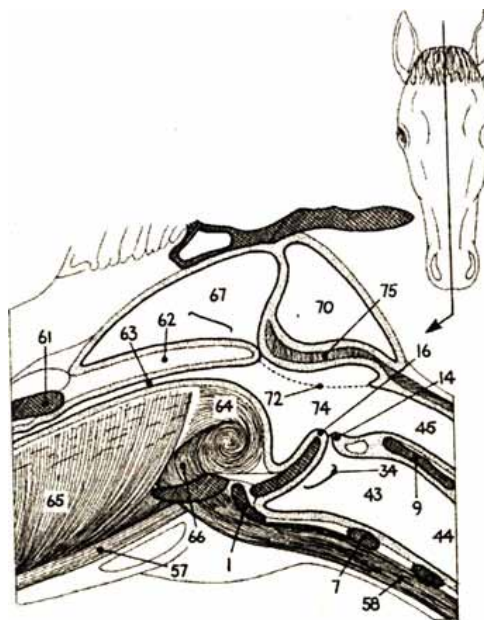


Рис. 43.8. Гортань, открытая для дыхания, в срединном разрезе

← Рис. 43.9. Гортань, закрытая для дыхания, в срединном сечении

→ Рис. 43.10. Голова на уровне гортани в поперечном сечении



Кровеносные сосуды, нервы и железы:

76. Языкоглоточный нерв. **77.** Блуждающий и добавочный нервы. **78.** Подъязычный нерв. **79.** Внутренняя сонная артерия. **80.** Язычно-лицевая артерия. **81.** Наружная сонная артерия. **82.** Язычно-лицевая вена. **83.** Верхнечелюстная вена. **84.** Нижнечелюстная слюнная железа. **85.** Проток нижнечелюстной слюнной железы. **86.** Околоушная слюнная железа.

44. ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ ЛОШАДИ

На следующих рисунках предпринята попытка изобразить большинство структур головы и шеи, которые связаны с поверхностью при помощи пальпации, либо визуализации в проекции на поверхность.

Кости, суставы и связки:

1. Носовой отросток резцовой кости. 2. Носорезцовая вырезка. 3. Кончик носа. 4. Пластика крылового хряща (основа медиального крыла ноздри). 5. Подглазничное отверстие (для прохождения подглазничного нерва). 6. Лицевой гребень. 7. Край костной орбиты. 8. Скуловой отросток лобной кости. 9. Надглазничное отверстие (для прохождения надглазничного нерва). 10. Скуловая дуга. 11. Височная линия лобной кости. 12. Наружный теменной гребень. 13. Наружное затылочное предбугорье. 14. Выйный гребень (разделение между каудальной и латеральной поверхностями черепа). 15. Ушной хрящ. 16. Положение щитовидного хряща (на височной фасции, покрывающей поверхность височной мышцы). 17. Подбородочное отверстие (для прохождения подбородочных нервов к подбородку и нижней губе). 18. Нижнечелюстной симфиз. 19. Вентральный край тела нижней челюсти. 20. Сосудистое вдавление в вентральном крае нижней челюсти (для прохождения лицевых артерии и вены, а также проток околоушной слюнной железы). 21. Угол нижней челюсти. 22. Каудальный край ветви нижней челюсти. 23. Мыщелковый отросток нижней челюсти (указывающий положение височно-нижнечелюстного сустава). 24-29. Подъязычный аппарат и гортань (пальпируются через грудинно-подъязычные и грудинно-щитовидные мышцы, идущие краниально от расхождения правой и левой грудинно-нижнечелюстных мышц). 24. Базифиоид (с язычным отростком, тянущимся ротрально к основанию языка). 25. Щитовидный хрящ (гортанный выступ). 26. Пластика щитовидного хряща (пальпируется дорсально от кольцевидно-щитовидного сустава; медиально от сустава осторожная пальпация выявляет дорсальную кольцевидно-черпаловидную мышцу, следующую на пальпируемый мышечный отросток черпаловидного хряща, расположенный дорсально от каудального конца пластинки щитовидного хряща). 27. Каудальная щитовидная вырезка. 28. Кольцевидно-щитовидная мембрана (тонкое, эластичное перекрытие каудальной щитовидной вырезки). 29. Кольцевидный хрящ. 30. Трахейные хрящи. 31. Кольцевидно-трахейная связка. 32. Кольцевидные связки трахеи. 33. Крыло атланта (О: краниальный угол лежит в поперечной плоскости, проведенной через затылочно-атлантный сустав; каудальный угол лежит в поперечной плоскости, проведенной через атланто-осевой сустав). 34. Поперечные отростки C2-C5 (каудальные концы дорсальных бугорков). 35. Холка (остистый отросток T3). 36. Положение затылочно-атлантного сустава (в поперечной плоскости, проведенной через краниальный край крыла атланта). 37. Положение атланто-осевого сустава (в поперечной плоскости, проведенной через каудальный край крыла атланта). 38. Протяженность канатиковой части выйной связки (шейное продолжение надостистой связки). 39. Рукоятка грудины. 40. Первое ребро. 41. Дорсальный край лопаточного хряща. 42. Краниальный угол лопатки. 43. Краниальный край лопатки. 44. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (точка плеча). 45. Малый бугорок плечевой кости. 46. Надсуставной бугорок лопатки.

Рис. 44.1. Поверхностная анатомия головы и шеи, вид спереди

надостистой связки). 39. Рукоятка грудины. 40. Первое ребро. 41. Дорсальный край лопаточного хряща. 42. Краниальный угол лопатки. 43. Краниальный край лопатки. 44. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (точка плеча). 45. Малый бугорок плечевой кости. 46. Надсуставной бугорок лопатки.

Детали поверхности

47-50. Нос и ноздри. 47. Дорсальная спайка ноздри («ложная» ноздря, ведущая в носовую дивертикул). 48. Вентральная спайка ноздри («истинная» ноздря, ведущая в носовое преддверие). 49. Медиальное крыло ноздри (поддерживается пластинкой крылового хряща). 50. Латеральное крыло ноздри (поддерживается плотной соединительной тканью и мышцами-расширителями ноздри). 51. Верхняя губа (несущая осзательные губные волоски). 52. Ротовое отверстие. 53. Угол рта. 54. Подбородок. 55-60. Веки (оказывают глазную щель). 55. Верхнее веко. 56. Нижнее веко (с тарсальными железами вдоль внутренней стороны края). 57. Медиальный угол глаза. 58. Латеральный угол глаза. 59. Третье веко (мигательная перепонка).

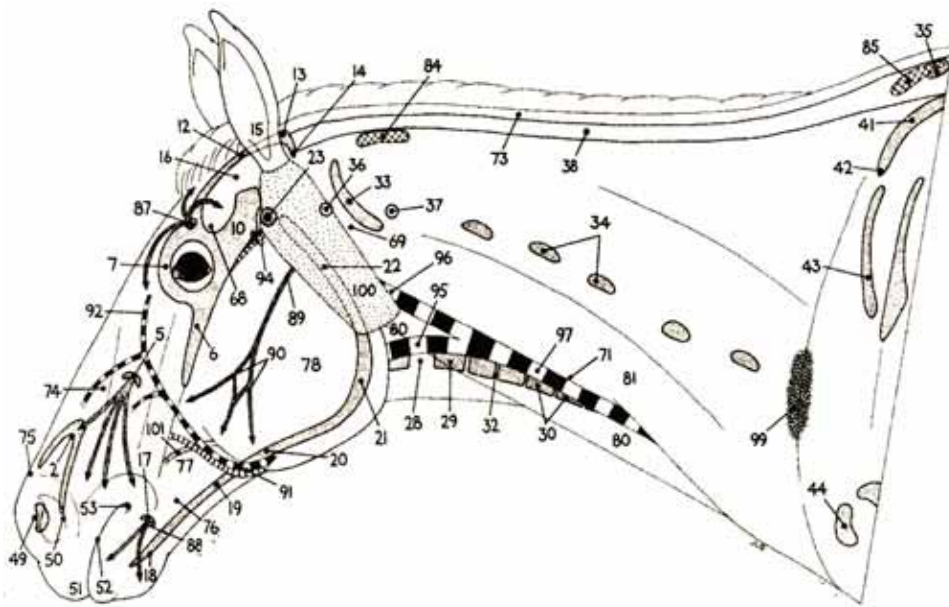


Рис. 44.2. Поверхностная анатомия головы и шеи, вид сбоку

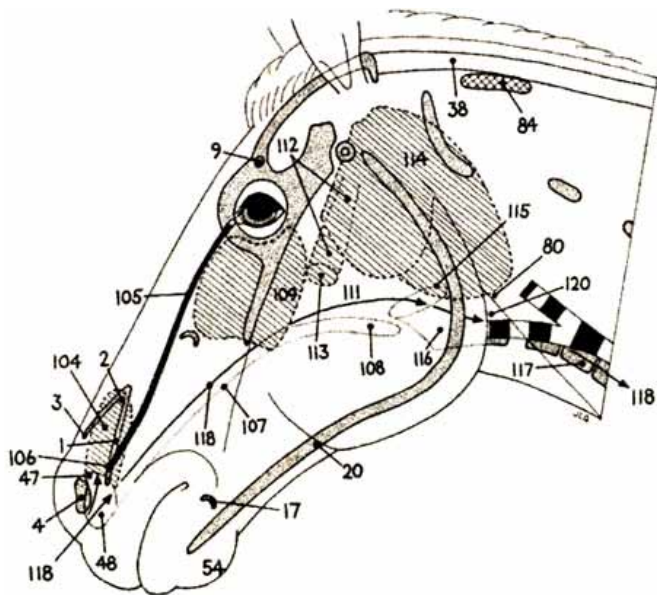


Рис. 44.3. Поверхностная анатомия головы, вид сбоку

верхних коренных зубов). 78. Жевательная мышца. 79. Височная мышца (в височной ямке; через нее во время жевания пальпируется венечный отросток нижней челюсти). 80. Грудинно-нижнечелюстная мышца (пальпируется сухожилие, прикрепленное к каудальному краю нижней челюсти). 81. Плечеголовная мышца. 82. Поверхностная грудная мышца (поперечная грудная). 83. Подкожная мышца шеи. 84. Выйная (атлантная) bursa (между канатиковой частью выйной связки и дорсальной дужкой атланта; инфицирование бursы может приводить к «бурситу» затылка). 85. Надостистая bursa (между выйной/ надостистой связкой и грудными остистыми отростками холки; инфицирование бursы может приводить к «свищу холки»).

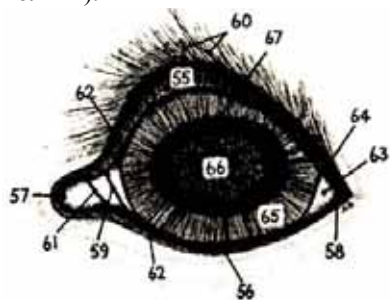


Рис. 44.5. Поверхностная анатомия глаза

вдавления нижней челюсти). 92. Вена угла глаза. 93. Дорсальная носовая вена. 94. Поперечные лицевые артерия и нерв (вступают в массив мускулатуры непосредственно ниже по челюсти от височно-нижнечелюстного сустава). 95. Язычно-лицевая вена. 96. Верхнечелюстная вена. 97. Наружная яремная вена (поднимается при прижатии рукой в яремном желобе). 98. Нижнечелюстные лимфатические узлы. 99. Поверхностные шейные лимфатические узлы.

Внутренние структуры (полости, внутренние органы и железы):

100. Околоушная слюнная железа. 101. Проток околоушной слюнной железы (открывается в ротовое преддверие). 102. Нижнечелюстная слюнная железа. 103. Доля щитовидной железы (парные доли на трахее каудально от гортани). 104-117. Проекция на поверхность внутренних структур. 104. Носовой дивертикул. 105. Ход слезно-носового протока (через носовую полость от медиального угла глаза). 106. Отверстие слезно-носового протока (видно в дне носового преддверия на стыке кожи и слизистой оболочки носа). 107. Твердое нёбо. 108. Мягкое нёбо. 109. Верхнечелюстная пазуха. 110. Лобная пазуха. 111. Носоглотка. 112. Слуховая труба. 113. Носоглоточное отверстие слуховой трубы. 114. Воздухоносный мешок. 115. Отверстие гортани (выступающее вверх через внутриглоточное отверстие). 116. Полость гортани. 117. Трахея. 118. Путь тока респираторного воздуха к легким. 119. Пищевод (слева в яремном желобе). 120. Треугольник Виборга (через треугольник пальпируются медиальные заглоточные лимфатические узлы; также обеспечивает возможный хирургический доступ к растянутому воздухоносному мешку; ограничен дорсально грудинно-нижнечелюстной мышцей и ее сухожилием, прикрепляющимся к ветви нижней челюсти; роstralно - ветвью нижней челюсти и вентрально - язычно-лицевой веной).

60. Ресницы (видны только на верхнем веке). 61. Слезный бугорок. 62. Положения слезных точек (на краях верхнего и нижнего век). 63-67. Глазное яблоко. 63. Склера (покрыта конъюнктивой глазного яблока). 64. Лимб (склеро-роговичное соединение). 65. Диафрагма радужной оболочки (видна через прозрачную роговицу). 66. Зрачок (центральное отверстие в диафрагме радужки). 67. Градинки радужки (особенно хорошо развиты дорсально). 68. Углубление над орбитой (содержащее жировую подушку, которая смещается от давления со стороны височной мышцы в процессе жевания). 69. Заглоточная область (ограниченная околоушной слюнной железой и крылом атланта). 70. Межжелудочное пространство (пересекаемое диафрагмой подязычно-челюстной мышцы). 71. Яремный желоб. 72. Яремная впадина. 73. Волокнисто-жировая выйная подушка (структурная основа гребня шеи).

Мышцы, сухожилия и синовиальные бursы:

74. Подниматель верхней губы (брюшко покрывает подглазничное отверстие). 75. Объединенные сухожилия поднимателей верхней губы. 76. Сухожилие опускающего нижней губы (при их смещении пальпируется подбородочное отверстие). 77. Щечная мышца (образует основу щеки, через которую пальпируются губные края

Нервы, кровеносные сосуды и лимфатические узлы:

86. Подглазничный нерв (от верхнечелюстного V пары; чувствительный для морды, ноздрей и верхней губы). 87. Надглазничный нерв (от глазничного V пары; чувствительный для височной области). 88. Подбородочный нерв (от нижнечелюстного V пары; чувствительный для нижней губы и подбородка). 89. Лицевой нерв. 90. Дорсальная и вентральная щечные ветви лицевого нерва. 91. Лицевые артерия и вена (точка пульса на артерии у сосудистого

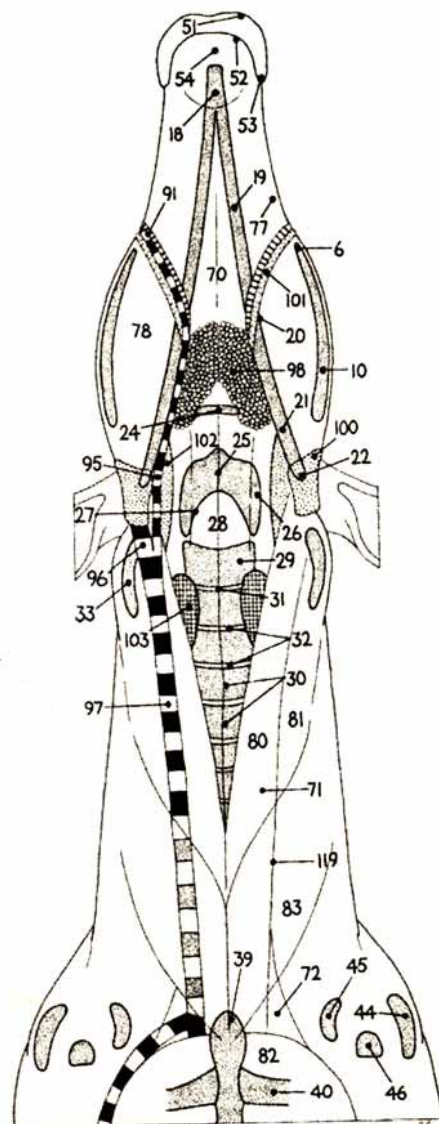


Рис. 44.4. Поверхностная анатомия головы, вид снизу

45. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ КОБЫЛЫ СЛЕВА (1)

Последующие страницы иллюстраций преимущественно связаны с внутренними органами в полостях тела (грудной, брюшной и тазовой) кобылы и жеребца. Первый рисунок фактически является прямым продолжением «препарирования», показанного на последней из иллюстраций мышц (*рис. 18.2*). Из промежутков между ребрами удалены межреберные мышцы, открывая грудную клетку и обнажая легкие. В животе удаление внутренней косой мышцы живота обнажило прямую и поперечную мышцы. В тазу крестцово-седалищная связка оставлена на своем месте в стенке, так что тазовая полость остается интактной.

Скелет грудной конечности и бедро тазовой конечности обозначены на рисунке прерывистыми линиями, чтобы дать вам возможность соотнести с ними положение внутренних структур. Три схемы (*45.2—45.4*) также предназначены для того, чтобы напомнить вам «ориентиры» на поверхности туловища, которые можно использовать как указатели расположения внутренних структур. Возможно, наиболее существенный ориентир - это реберная дуга, поскольку она обозначает разделение между грудной и брюшной стенками. Также интересно отметить, как в действительности близко к переднему краю бедра расположена реберная дуга, и, следовательно, насколько малая часть брюшной стенки с боков доступна. Подобным образом грудная конечность и каудальный край предплечья (длинная головка трехглавой мышцы) латерально покрывают большую часть грудной клетки, фактически до шестого ребра, что включает наибольшую часть сердечной области, расположенной над сердцем.

Первая часть *пищеварительного тракта* — *рот* — связан с захватом пищи, определением ее вкуса, пережевыванием и проглатыванием, содержит зубы, язык и связанные с ними структуры, все из которых были детально рассмотрены на изображениях головы (*рис. 33—43*). При условии, что был проглочен пригодный корм, он проходит в/ и вниз по пищеводу, который начинается в каудальной части горла. Эта простая транспортировочная труба идет вниз по шее рядом с трахеей и вступает в грудную клетку через ее вход. Следуя каудально через грудную клетку, он проникает через диафрагму и в брюшной полости впадает в желудок. Поэтому его длина может достигать 150 см.

Желудок - это орган временного хранения, расположенный в верхней части брюшной полости и соприкасающийся с диафрагмой своим **кардиальным отверстием**, лежащим слева от срединной линии и приблизительно в 10 см ниже от верхнего конца четырнадцатого ребра. Кардиальное отверстие окружено развитым сфинктером, который, вероятно, является наиболее существенным фактором в редуцировании способности к рвоте. Строение глотки, особенно взаимоотношение надгортанника и мягкого нёба, подразумевает, что, если возникла рвота, выброшенная масса пройдет в/ и через нос. Очевидно, что любой способ уменьшения такой вероятности будет полезным. Выход из желудка в тонкую кишку (**пилорус**) довольно близок к кардии, при этом желудок у лошади является достаточно маленькой структурой по отношению к общей величине животного. По оценкам его емкость составляет где-то между 5 и 15 литрами, а его положение до некоторой степени варьирует в зависимости от его наполнения. Малый размер желудка предполагает, что он легко может быть переполнен, и повышенное внутрижелудочное давление может вызывать колики. Тем не менее желудок не расширяется назад в живот за пределы реберной дуги, и таким образом не доступен для пальпации через брюшную стенку.

Краткое описание кишечника необходимо не только по причине его сложного устройства, но также и потому, что распознавание суженных сегментов кишки, в которых прохождение пищи может замедляться или даже останавливаться, обозначит те участки, где вероятно возникновение колик. На этом этапе предпочтительнее обращаться к несколько «разобранной» схеме изолированной кишечной трубки, которая рассматривается с левой стороны (*рис. 48.2*), чтобы предварительно понять общее расположение кишечника в животе.

Тонкий отдел кишечника: соединяет желудок с толстой кишкой, ее средняя длина превышает 20 м; в растянутом состоянии ее диаметр варьирует между 8 и 10 см. Только первая часть (**двенадцатиперстная кишка**) тонкой кишки имеет более или менее фиксированное положение по причине своей относительной короткости (около 1 м). Вторая часть (**тощая кишка**) подвешена на длинной брыжейке, и поэтому может существенно варьировать в положении, располагаясь в виде многочисленных колец, перемежающихся с кольцами малой ободочной кишки, главным образом в верхней части левой половины живота от желудка назад к входу в таз. Конечная часть тонкой кишки, **подвздошная кишка**, примерно 50 см длиной и опознается как более зауженная часть, которая вступает в медиальную (левую) стенку основания слепой кишки.

Толстый отдел кишечника: длиной около 7-8 м, продолжается от тонкой кишки до ануса. Он имеет значительный диаметр и занимает относительно фиксированное положение. На большей его длине продольный мышечный слой в ее стенке собран в плоские ленты (**тении**). Это до некоторой степени «складывает кишку гармошкой», так что она выпячивается наружу в виде регулярной последовательности кармашков. Между смежными кармашками внутрь кишки выступают полулунные складки кишечной слизистой оболочки и увеличивают площадь ее внутренней поверхности. Толстая кишка разделяется на слепую кишку, большую ободочную кишку (эквивалент восходящей и поперечной ободочных кишок), малую (нисходящую) ободочную кишку и прямую кишку.

Слепая кишка: большой слепо-заканчивающийся мешок между тонкой и ободочной кишками. Она имеет длину в среднем больше 1 м с внутренней емкостью 25 л или более, и имеет форму запятой с **основанием, телом и верхушкой**. Кишка расположена главным образом справа от срединной линии, простираясь вниз от соприкосновения со сводом брюшной полости в ее задней части около правой почки до дна живота в нескольких сантиметрах каудальнее от мечевидного хряща грудины. Большая ее часть покоится напротив правой боковой и вентральной стенок живота; и как вход в нее из тонкой кишки (**подвздошно-слепое отверстие**), так и выход из нее в ободочную кишку (**слепо-ободочное отверстие**) расположены близко друг к другу в основании слепой кишки.

Большая ободочная кишка: начинается у слепо-ободочного отверстия и заканчивается в малой ободочной кишке, имея длину 4-5 м и диаметр 20-25 см. Она характерно изогнута таким образом, что состоит из четырех частей: (i) **правая вентральная ободочная кишка** с достаточно большим калибром (около 20 см), начинается в месте соприкосновения с верхней частью правого бока, идет вниз и вперед вдоль по реберной дуге и дну живота по направлению к груди, где поворачивает влево (**вентральный диафрагмальный изгиб**) и следует назад к дну живота, как (ii) **левая вентральная ободочная кишка**. У входа в таз она заметно сужается, поворачивает дорсально (**тазовый изгиб**) и идет вперед, как (iii) **левая дорсальная ободочная кишка**, над левой вентральной частью. Левая дорсальная ободочная кишка постепенно расширяется от суженного тазового изгиба и по достижении диафрагмы поворачивает вправо и назад (**дорсальный изгиб**), как (iv) **правая дорсальная ободочная кишка**. Это наиболее короткая, но наиболее широкая часть большой ободочной кишки (до 30 см), и у основания слепой кишки правая дорсальная ободочная кишка поворачивает влево позади желудка как короткая **поперечная ободочная кишка**, продолжаясь под левой почкой в виде малой ободочной кишки.

Вы помните, что слепая кишка прикреплена к брюшному своду по соседству с правой почкой. Конец правой дорсальной ободочной кишки и короткая поперечная ободочная кишка непосредственно прикреплены к брюшному своду в области, граничащей с левой почкой. Большая ободочная кишка (наиболее тяжелая часть кишечника) прикреплена к брюшному своду и поэтому надежно закреплена только в своем начале и конце; на большей длине она лежит в брюшной полости «свободно». Дорсальная и вентральная ее части с каждой стороны объединены короткими связочными листками брюшины, ограничивающими возможность их смещения или даже движения. Тем не менее левые части, будучи наиболее «свободными», могут смещаться или перекручиваться одна относительно другой с перекрытием просвета, так что нормальный пассаж кишечного содержимого прерывается и возникают **колики**. Если приток крови к ободочной кишке нарушен из-за перекрута и сжатия сосудов, некоторая ее часть может быть лишена кровоснабжения с потенциально тяжелыми последствиями. Рассматривая кровоснабжение кишечника, стоит отметить, что это снабжение может также быть нарушено нематодами (или даже их скоплениями), которые инвазируют кровеносные сосуды, особенно слепокишечные и краниальную брыжеечную артерию (рис. 23), и вызванные этим аневризмы могут препятствовать кровотоку и вызывать колики.

Малая (нисходящая) ободочная кишка: примерно 3—4 м длиной, имеет выпячивания, диаметр достигает 10 см. Она продолжается прямой кишкой у входа в таз, а ее кольца лежат в основном в пространстве между желудком и входом в таз над левой дорсальной ободочной кишкой и перемежаются с кольцами тонкой кишки.

Прямая кишка: терминальная часть кишечника; следует через таз к анусу и имеет длину около 30 см. Она не имеет выпячиваний, как малая ободочная кишка, но несколько расширяется перед анальным каналом. Это ректальное расширение наряду с терминальными выпячиваниями малой ободочной кишки накапливает фекальные массы перед опорожнением.

Анус: открывается на поверхность в **промежности** у выхода из таза под корнем хвоста. Он завершает короткий **анальный канал**, окруженный двумя сфинктерами (произвольным и непроизвольным), удерживающими его закрытым. Закрытию содействуют наложение/взаимное пальцевидное соединение продольных складок слизистой оболочки стенок канала. **Анальные сфинктеры** совместно с **прямокишечно-хвостовыми мышцами** формируют **«анальную диафрагму»**.

На ряде рисунков показано, что в стенке таза внутри от **крестцово-седалищной связки** имеются листки мышц, отходящие от седалищной ости тазовой кости: **хвостовая мышца** прикрепляется к нескольким хвостовым позвонкам, полнума голь **ануса** прикрепляется к наружному анальному сфинктеру. Эти мышечные листки образуют **«тазовую диафрагму»**, располагающуюся по обе стороны от окончания прямой кишки. Анальный канал выдается назад за задний край поднимателя ануса как короткий, желобоватый выступ под кожей промежности.

Печень, крупнейшая железа в организме весом в среднем 5 кг, спрятана у задней поверхности диафрагмы, повторяя ее кривизну, и полностью находится под прикрытием ребер. Основная масса печени лежит справа от средней линии и имеет две основные доли, левая из которых меньше. Интересно отметить, что лошади не имеют желчного пузыря. У других животных он служит временным хранилищем желчи; при этом желчные соли, образующиеся в печени, необходимы для расщепления жиров и обеспечения подходящей среды для функционирования панкреатических ферментов. Однако возможно, что у лошади большой калибр желчного протока между печенью и двенадцатиперстной кишкой обеспечивает достаточную емкость для «складирования» желчи.

На некоторых из этих «висцеральных» иллюстраций (рис. 45-50) показаны компоненты **дыхательных путей**. В голове данная система обеспечивает пути прохождения воздуха, или **верхние дыхательные пути**, и показана на ряде предыдущих схем (см. в особенности рис. 34 и 35). Дыхательные пути продолжают трахеей в шее и грудной клетке и ответвлениями бронхиального дерева в каждом легком. Нижний дыхательный тракт можно достичь только на микроскопическом уровне внутри легких, т. е. там, где происходит газообмен между воздухом в легочных альвеолах и кровью в капиллярах стенок альвеол. **Трахея** имеет длину до 80 см, следуя назад от поперечной плоскости, проходящей через C1, до **трахейной бифуркации** на уровне 5-го или 6-го межреберного промежутка. Трахея состоит из 50—60 неполных обручобразных **трахейных хрящей**, которые предохраняют ее от спадения, при этом предоставляя ей существенную гибкость.

Бронхи, бронхиолы, легочные воздушные мешочки и легочные кровеносные сосуды и нервы, — все они объединены эластической соединительной тканью, придавая **легкому** общие форму и очертания. У лошади легкие не разделены отчетливо глубокими бороздами на доли, как у других млекопитающих. Легкие почти одинаковы по размеру (правое слегка крупнее из-за дополнительной добавочной доли, отходящей от его основания). На схеме левого легкого сбоку можно увидеть каудальный и вентральный края. Здесь показан **каудальный (базальный) край** после выдоха, он идет вверх от реберно-хрящевого соединения 6-го ребра, вдоль реберных хрящей 8-го и 9-го ребер,

через середину 11-го ребра и заканчивается у верхнего конца 16-го ребра. Верхняя часть этого края почти вертикальна, нижняя часть выгнута краниально и лежит на некотором расстоянии (5 см дорсально и до 15 см в центре) от **реберно-диафрагмальной линии плевры**. **Вентральный край** утончен и имеет вырезку в месте, где он проходит сбоку от сердца. С левой стороны эта **сердечная вырезка** глубокая, что делает возможным соприкосновение сердца с грудной стенкой между 3 и 6 ребром; с правой стороны вырезка меньше и открывает сердце только между 3 ребром и 4 межреберным промежутком. Вспомните, однако, что эти участки грудной стенки кзади от 5-го или 6-го ребра прикрыты в стоячем положении предплечьем, при этом край трехглавой мышцы более или менее совмещается с 5 ребром. «Верхушка» легкого лежит медиально от 1-го ребра во входе в трудную клетку; дорсальный **край** толстый и закругленный, но на этом уровне скрыт от обзора верхними концами ребер и нижней границей эпаксиальных мышц спины (грудная часть подвздошно-реберной мышцы).

С боковой поверхности размеры легкого поначалу представляются существенными. Однако объем и протяженность грудной полости и, следовательно, легких значительно меньше, чем может показаться при осмотре сбоку из-за двух основных нюансов анатомии грудной полости. Во-первых, имеется вертикальная срединная перегородка, средостение, которое разделяет грудную полость на правую и левую половины. Кое-где соединительная ткань средостения разрежена, и здесь перегородка чрезвычайно тонка; но средостение вмещает трахею, пищевод, сердце и крупные сосуды - фактически все органы грудной полости за исключением легких, и поэтому местами является очень широкой и образует углубления значительной величины на медиальных поверхностях легких. Во-вторых, **диафрагма** - это большой куполообразный мышечный листок, выдающийся вперед от своих периферических закреплений на груди и ребрах рядом с реберной дугой, при этом вершина диафрагмы впереди достигает плоскости, проходящей через 6-й межреберный промежуток или 6 ребро. (Однако, линия прикрепления реберных волокон диафрагмы строго не соответствует внутренней стороне реберной дуги. Она идет вдоль реберных хрящей 8-го и 9-го ребер, через реберно-хрящевые соединения 10-13-го ребер, и затем прикрепляется к костным ребрам на увеличивающихся расстояниях от их реберно-хрящевых соединений, доходя до середины последнего ребра). Поэтому пространство внутри грудной полости, доступное для размещения легких, имеет малое отношение к общему размеру грудной клетки. Схематические разрезы грудной клетки на рис. 46 наглядно показывают это явное несоответствие.

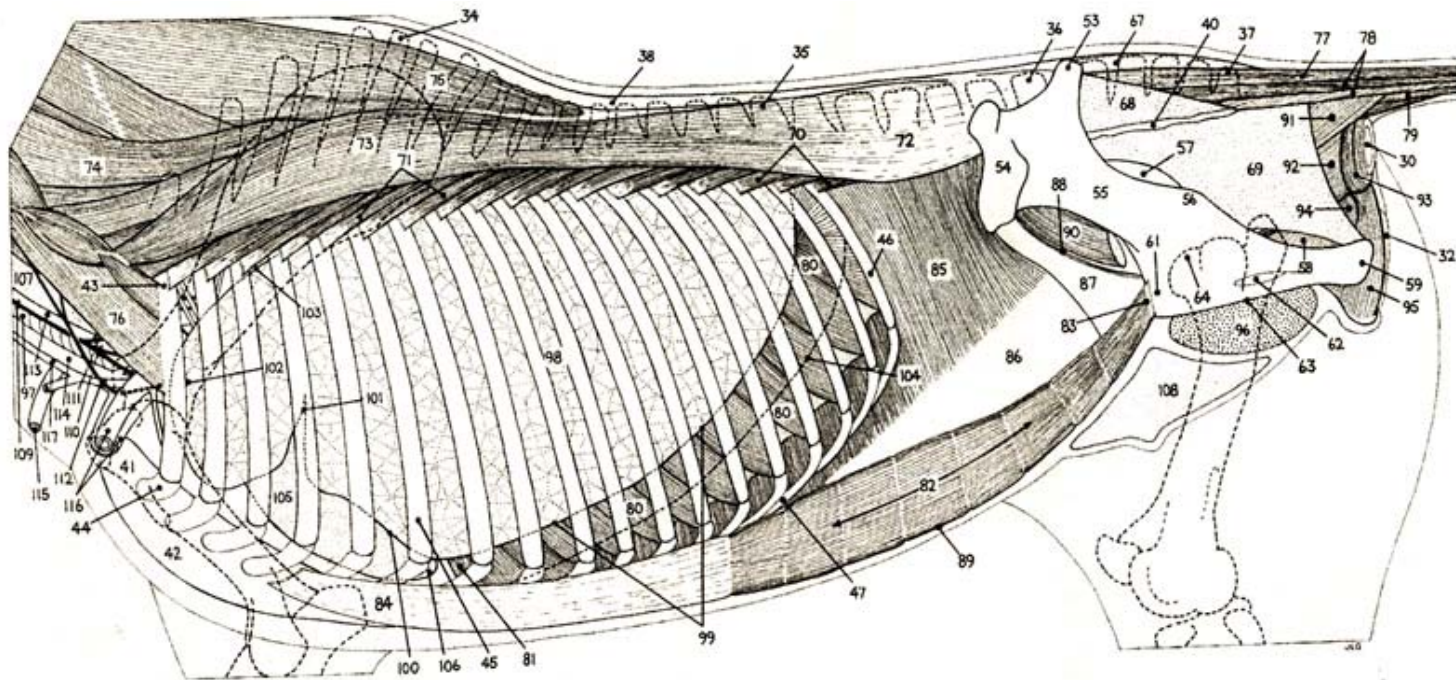


Рис. 45.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку

Детали поверхности и области туловища:

1. Предгрудинная область (в основе лежат поверхностные грудные мышцы). 2. Грудинная область (в основе лежат глубокие грудные мышцы). 3. Вентральная область шеи. 4. Латеральная область шеи. 5. Лопаточная область. 6. Область ребер (грудной клетки). 7. Левая подреберная область. 8. Область мечевидного хряща. 9. Область голодной ямки. 10. Левая брюшная область (бок). 11. Складка бока (образована подкожной мышцей туловища и тянется назад к области колена). 12. Пупочная область. 13. Лонная область. 14. Межлопаточная область (холка). 15. Область грудных позвонков (область спины). 16. Поясничная область. 17. Крестцовая область. 18. Ягодичная область. 19. Репица хвоста. 20. Область тазового бугра. 21. Область седалищного бугра. 22. Область плечевого сустава. 23. Область плеча. 24. Локтевая область. 25. Длинная головка трехглавой мышцы плеча (в нормальном стоячем положении лежащая латерально от 5-го или 6-го ребра). 26. Область локтевого отростка. 27. Область тазобедренного сустава. 28. Бедренная область. 29. Краниальный край бедра (в основе лежит напрягатель широкой фасции бедра). 30. Анус. 31. Анальная область. 32. Вульва. 33. Срамная область.

Кости, суставы, мышцы и связки:

34. Остистый отросток T6. 35. Остистый отросток T18 (последний грудной). 36. Остистый отросток L6 (последний поясничный). 37. Остистый отросток S5. 38. Надостистая связка (соединяющая остистые отростки в туловище).

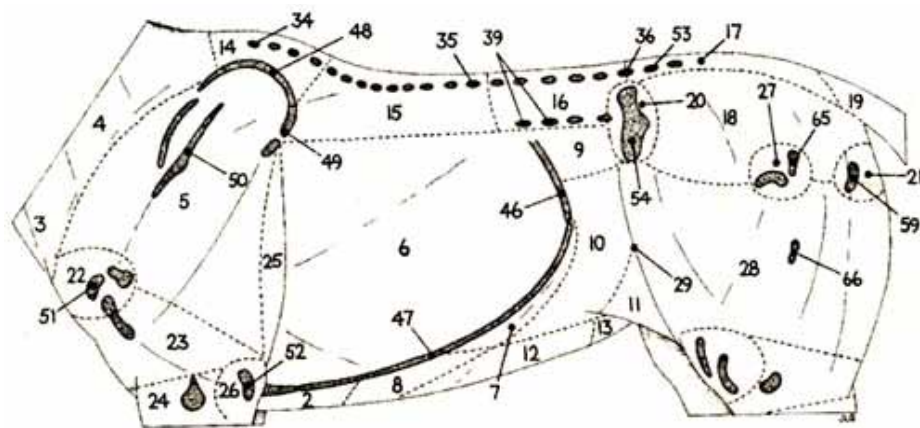


Рис. 45.2. Костные ориентиры туловища, вид сбоку

55. Крыло подвздошной кости. 56. Седалищная ость. 57. Большое седалищное отверстие (между крестцово-седалищной связкой и дорсальным краем подвздошной кости). 58. Малое седалищное отверстие (между крестцово-седалищной связкой и дорсальным краем седалищной кости). 59. Седалищный бугор. 60. Кaudальная часть большого вертела бедренной кости. 61. Лонный гребень. 62. Запирательное отверстие. 63. Тазовое сращение. 64. Тазобедренный сустав. 65. Кaudальная часть большого вертела бедренной кости. 66. 3-й вертел бедренной кости. 67. Дорсальная крестцово-подвздошная связка. 68. Латеральная крестцово-подвздошная связка. 69. Крестцово-седалищная связка. 70-75. Эпаксиальные мышцы. 70. Поясничная часть подвздошно-реберной мышцы. 71. Грудная часть подвздошно-реберной мышцы. 72. Поясничная часть длиннейшей мышцы. 73. Грудная часть длиннейшей мышцы. 74. Шейная часть длиннейшей мышцы. 75. Грудная остистая мышца.

76. Лестничная мышца. 77. Подниматели хвоста (дорсальные крестцово-хвостовые мышцы). 78. Латеральные сгибатели хвоста (каудальные межпоперечные мышцы). 79. Опускатели хвоста (вентральные крестцово-хвостовые мышцы). 80. Реберная часть диафрагмы (прикрепленная изнутри к реберной дуге и вентральным концам реберных хрящей; перемежаются с закреплениями поперечной брюшной мышцы). 81. Грудинная часть диафрагмы (прикреплена к мечевидному хрящу грудины). 82. Прямая мышца живота (с сухожильными перемычками). 83. Предлонное сухожилие (сухожилие прикрепления прямых мышц живота, закрепленное на краниальном крае лонных костей от симфиза до подвздошно-лонных возвышений). 84. Сухожилие начала прямой мышцы живота. 85. Поперечная мышца живота. 86. Апоневроз поперечной мышцы живота. 87. Поперечная фасция (выстилающая внутреннюю стенку брюшной полости). 88. Паховая связка (упрочненный каудальный край тазового сухожилия наружной косой мышцы живота, соединяющий тазовый бугор с предлонным сухожилием). 89. Белая линия (срединное фиброзное соединение в вентральной стенке живота). 90. Подвздошно-поясничная мышца. 91-92. Тазовая диафрагма. 91. Хвостовая мышца. 92. Подниматель ануса. 93. Наружный анальный сфинктер (компонент анальной диафрагмы). 94-95. Мочеполовая диафрагма. 94. Констриктор преддверия. 95. Констриктор вульвы. 96. Сухожилие симфиза (средневентральная фиброзная пластина, прикрепленная к тазовому сращению и дающая начало стройной и приводящей мышцам).

Внутренние органы:

97. Трахея. 98. Левое легкое (видно в межреберных промежутках). 99. Кaudальная (базальная) граница легкого. 100. Вентральная граница легкого. 101. Сердечная вырезка в вентральной границе легкого. 102. Верхушечная доля легкого (в плевральном кармане медиально от первого ребра). 103. Дорсальная граница легкого. 104. Реберно-диафрагмальная линия тени плевры (показана прерывистой линией). 105. Сердце в перикарде. 106. Верхушка сердца. 107. Пищевод. 108. Молочная железа (вымя).

Кровеносные сосуды и нервы:

109. Вагосимпатический ствол (блуждающий нерв и шейная часть симпатического ствола, заключенные во влагалище в союзе с общей сонной артерией). 110. Блуждающий нерв (покидает ствол рядом со входом в грудную клетку и следует назад в средостении под плеврой). 111. Симпатический ствол (разделяется, окружая подключичную артерию в виде подключичной петли, связывающей средний шейный и шейно-грудной ганглии симпатического ствола). 112. Диафрагмальный нерв (двигательный нерв к диафрагме, происходящий от вентральных ветвей 6-го и 7-го шейных нервов). 113. Левая общая сонная артерия. 114. Левая наружная яремная вена. 115. Подкожная вена плеча и предплечья. 116. Левые подмышечные артерия и вена. 117. Восходящая шейная артерия.

39. Поперечные отростки поясничных позвонков. 40. Латеральный крестцовый гребень. 41. Рукоятка грудины. 42. Грудина. 43. 1-е ребро (ограничивающее вход в грудную клетку). 44. Реберный хрящ 1-го ребра. 45. 6-е ребро (обозначающее приблизительную каудальную границу сердца в грудной клетке). 46. 18-е (последнее) ребро. 47. Реберная дуга. 48. Дорсальный край лопаточного хряща. 49. Кaudальный угол лопатки. 50. Ость лопатки. 51. Краниальная часть большой шероховатости плечевой кости (точка плеча). 52. Локтевой отросток (точка локтя). 53. Крестцовый бугор (точка крупа). 54. Тазовый бугор (точка маклока).

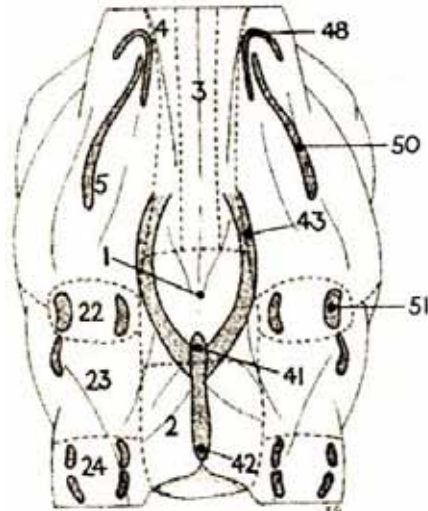


Рис. 45.3. Костные ориентиры туловища, вид спереди

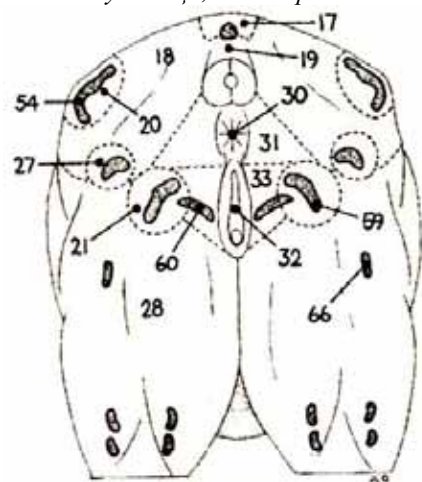


Рис. 45.4. Костные ориентиры туловища, вид сзади

46. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ КОБЫЛЫ СЛЕВА (2)

После удаления большей части грудной стенки наряду с подвздошно-реберной мышцей вверх и прямой мышцей живота внизу стали видны размеры **легкого** внутри грудной клетки (46.1). **Сердечная вырезка** в вентральном крае легкого обнажает ограниченный участок сердца. Удаление прямой мышцы живота также открывает всю поперечную мышцу живота с ее очень широким апоневрозом. В месте своего прикрепления к реберным хрящам на внутренней стороне реберной дуги поперечная мышца живота перемежается с реберными волокнами диафрагмы. Такое сложное закрепление объясняет, почему **реберно-диафрагмальная линия плевры** (наиболее каудальная граница плевральной полости, обозначенная на 46.1 прерывистой линией) находится на расстоянии до ширины ладони впереди от самой реберной дуги. Линия тени идет от грудины вдоль реберного хряща 8-го ребра через реберно-хрящевое соединение 9-го ребра и продолжается вверх по дуге на увеличивающихся расстояниях от реберно-хрящевых соединений, пересекаясь с 18 ребром в его середине. Эта линия имеет особую важность по двум причинам: (i) будучи каудальной границей плевральной полости, она отражает абсолютную каудальную границу легкого, (ii) она является разграничением между грудной и брюшной полостями тела.

В тазовой области удаление крестцово-седалищной связки из стенки таза обнажает **«тазовую диафрагму»**, состоящую из **хвостовой мышцы** и поднимателя **ануса**. Эти мышцы играют важную роль в размещении органов тазовой полости и предотвращении их выпадения через фасцию выхода таза при каких-либо напряженных движениях. Теперь краниально от тазовой диафрагмы видна прямая кишка, ведущая к анусу. Под анальным каналом лежат преддверие и вульва, оба снабженные лентами мышц-констрикторов, спускающихся от хвостовых позвонков и анальной области.

Три иллюстрации грудной полости в нижней части страницы (46.2—46.4) демонстрируют: (i) размер и границы **грудной полости**, обозначенные внутригрудным фасциальным слоем, который выстилает кости и мышцы и образует границы **«полости тела»** в грудной клетке; (ii) размер **плевральных полостей** и **перикардальной полости**, т. е. **«целомических полостей»**, связанных соответственно с легкими и сердцем и размещенных в грудной полости, и (iii) положение легких и сердца внутри грудной клетки. Плевральные полости более обширны, чем легкие, обеспечивая пространство для расширения легких при вдохе.

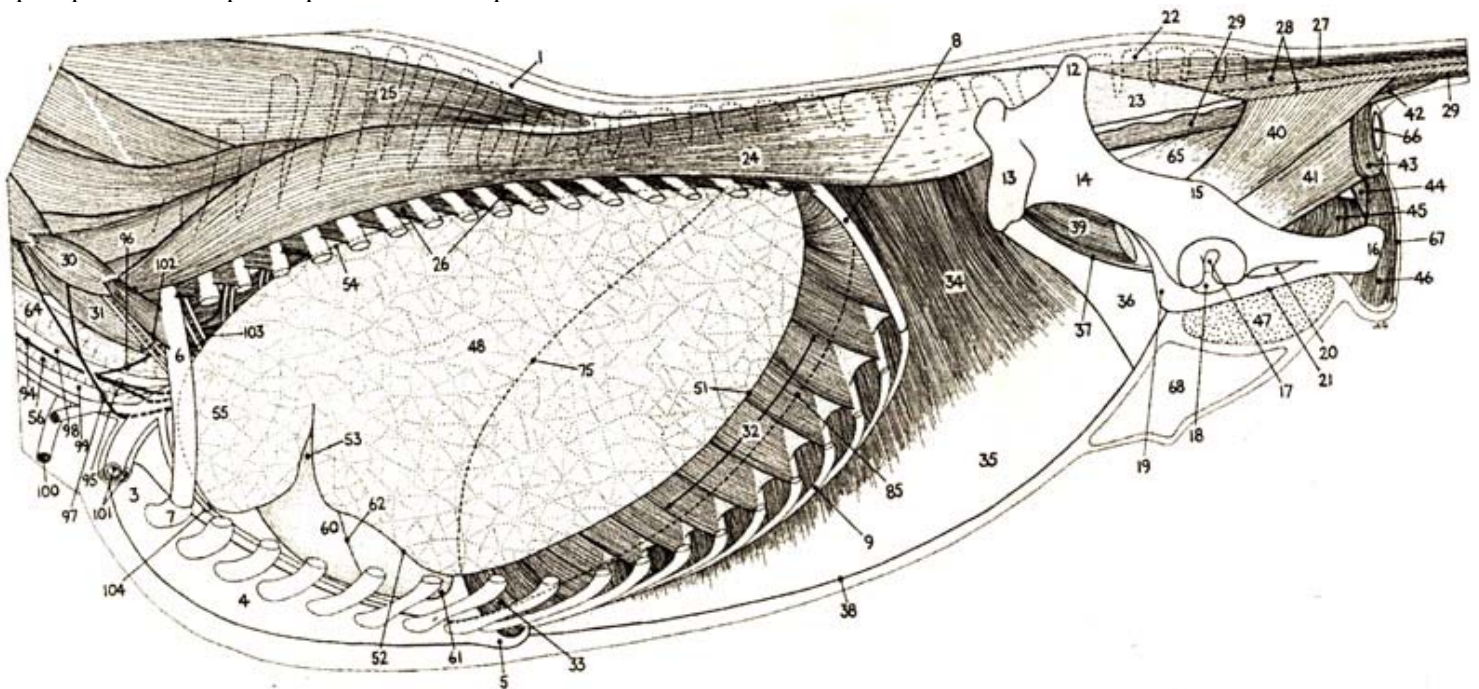


Рис. 46.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку

Кости, суставы, мышцы и связки:

1. Надостистая связка. 2. Поперечные отростки поясничных позвонков. 3. Рукоятка грудины. 4. Грудина. 5. Мечевидный хрящ грудины. 6. Первое ребро. 7. Реберный хрящ первого ребра. 8. Восемнадцатое ребро (последнее). 9. Реберная дуга. 10. Лопаточная ость. 11. Локтевой отросток. 12. Крестцовый бугор. 13. Тазовый бугор. 14. Крыло подвздошной кости. 15. Седалищная ость седалищной кости. 16. Седалищный бугор. 17. Вертлужная впадина тазобедренного сустава. 18. Вертлужная вырезка вертлужной впадины. 19. Лонный гребень. 20. Запертое отверстие. 21. Тазовое сращение. 22. Дорсальная крестцово-подвздошная связка. 23. Латеральная крестцово-подвздошная связка. 24. Длиннейшая мышца. 25. Грудная остистая мышца. 26. Подниматели ребер. 27. Подниматели хвоста. 28. Латеральные сгибатели хвоста. 29. Опускатели хвоста. 30. Шейные межпоперечные мышцы. 31. Длинная мышца шеи. 32. Реберная часть диафрагмы. 33. Грудинная часть диафрагмы. 34. Поперечная мышца живота. 35. Апоневроз поперечной мышцы живота. 36. Поперечная фасция, выстилающая брюшную полость. 37. Паховая связка. 38. Белая линия. 39. Подвздошно-поясничная мышца. 40-41. Тазовая диафрагма. 40. Хвостовая мышца. 41. Подниматель ануса. 42. Прямокишечно-хвостовая мышца. 43. Наружный анальный сфинктер. 44. Анальная часть ретрактора клитора. 45-46. Мочеполовая диафрагма. 45. Констриктор преддверия. 46. Констриктор вульвы. 47. Сухожилие симфиза.

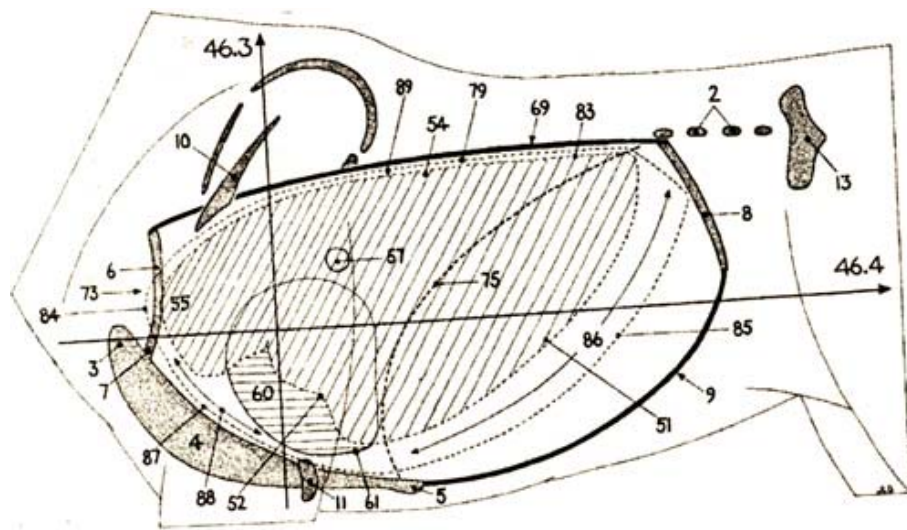


Рис. 46.2. Легкое, грудная и плевральная полости в боковой проекции на поверхность

сфинктером). 67. Вульва (наружные половые органы: щель вульвы окружена губами). 68. Молочная железа (вымя).

Грудная и плевральная полости:

69. Граница грудной полости в проекции на боковую поверхность (непрерывная линия, соединяющая первое ребро, грудину, реберную дугу, последнее ребро и грудные позвонки и придерживающаяся выстилающего слоя внутригрудной фасции). 70. Стенка грудной полости (ребра и межреберные мышцы). 71. Дно грудной полости (поперечные грудные мышцы и грудину). 72. Свод грудной полости (грудные позвонки и длинные грудные мышцы). 73. Вход в грудную клетку (краниальная граница грудной полости, начинающаяся от основания шеи). 74. Диафрагма. 75. Контур диафрагмы на средней линии тела). 76. Контур диафрагмы во фронтальной плоскости тела. 77. Средостение (срединная соединительнотканная перегородка, разделяющая грудную полость пополам; краниальное средостение прикреплено слева к первому ребру, но у сердца занимает срединное положение, поэтому очень ассиметрично). 78. Соединительная ткань средостения (продолжение внутригрудной фасции). 79. Граница плевральной полости (прерывистая линия в проекции на боковую поверхность, соответствующая внутренней выстилке грудной полости). 80. Реберная плевра (париетальная серозная оболочка, выстилающая грудную полость, опирающаяся на внутригрудную фасцию). 81. Диафрагмальная (париетальная) плевра. 82. Средостенная (париетальная) плевра. 83. Легочная плевра (висцеральная серозная оболочка легкого). 84. Плевральный карман плевральной полости (краниальное средостение ассиметрично, поэтому с правой стороны карман более заметный, выступая на расстояние до 3 см через вход в грудную клетку). 85. Реберно-диафрагмальная линия плевры. 86. Реберно-диафрагмальная пазуха. 87. Реберно-средостенная линия плевры. 88. Реберно-средостенная пазуха. 89. Реберно-позвоночная линия плевры.

Перикардиальная полость, кровеносные сосуды и нервы:

90. Висцеральный перикард (эпикард на поверхности сердца). 91. Париетальный перикард. 92. Линия перикарда на основании сердца. 93. Фиброзный перикард (смешанный слой из париетального перикарда, средостенной плевры и промежуточного слоя поддерживающей внутригрудной фасции). 94. Вагосимпатический ствол. 95. Блуждающий нерв. 96. Симпатический ствол (подключичная петля). 97. Диафрагмальный нерв. 98. Левая общая сонная артерия. 99. Левая наружная яремная вена. 100. Подкожная вена плеча и предплечья. 101. Левые подмышечные артерия и вена. 102. Позвоночные артерия и вена. 103. Реберно-шейные артерия и вена. 104. Внутренняя грудная артерия. 105. Непарная вена.

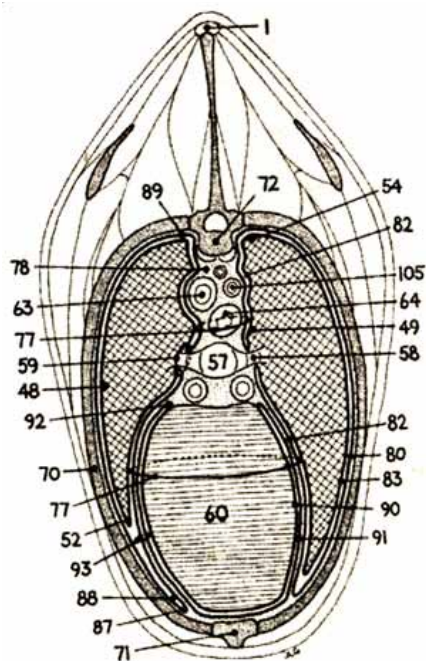


Рис. 46.3. Грудная клетка в поперечном сечении

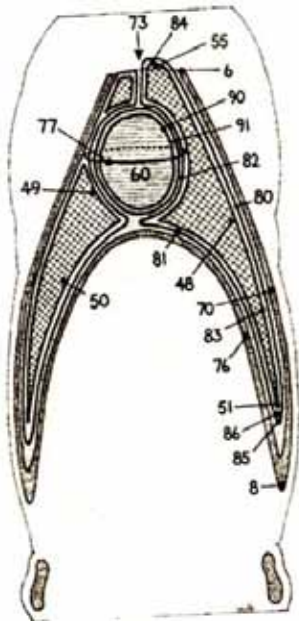


Рис. 46.4. Легкое, грудная и плевральная полости во фронтальном сечении

47. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ КОБЫЛЫ СЛЕВА (3)

После удаления легкого *рис. 47.1* демонстрирует сердце и крупные сосуды, пищевод и трахею, а также нервы, как-то: **диафрагмальный нерв** к диафрагме и **блуждающий нерв**, иннервирующий большинство внутренних органов грудной и брюшной полостей. Широкая куполообразная **диафрагма** периферически прикреплена к грудине и ребрам рядом с реберной дугой и дорсально к поясничным позвонкам и является завершенной за исключением трех отверстий: (i) **аортальное отверстие** для главной аорты непосредственно под позвоночным столбом; (ii) **отверстие для полых вен** в центральном сухожилии, пропускающее каудальную полую вену к сердцу; (iii) **пищеводное отверстие** посередине между первыми двумя для прохождения пищевода к желудку.

Удаление остатков брюшной и тазовой стенок открыло **абдоминальные и тазовые внутренние органы**. Схемы живота и таза в нижней части страницы (47.2—47.4) сравнимы с «грудными» схемами на предыдущей иллюстрации (*рис. 46.2—46.4*). Очевидно малый размер поверхности брюшной полости, примерно округлой в поперечном сечении и с длиной большей, чем глубина, обманчив, поскольку значительный «внутригрудной» объем полости расположен краниально. И наоборот, тазовая полость (усеченный конус, длинная ось которого наклонена вверх и назад от входа к выходу) существенно меньше, чем поверхностный контур тазовой области.

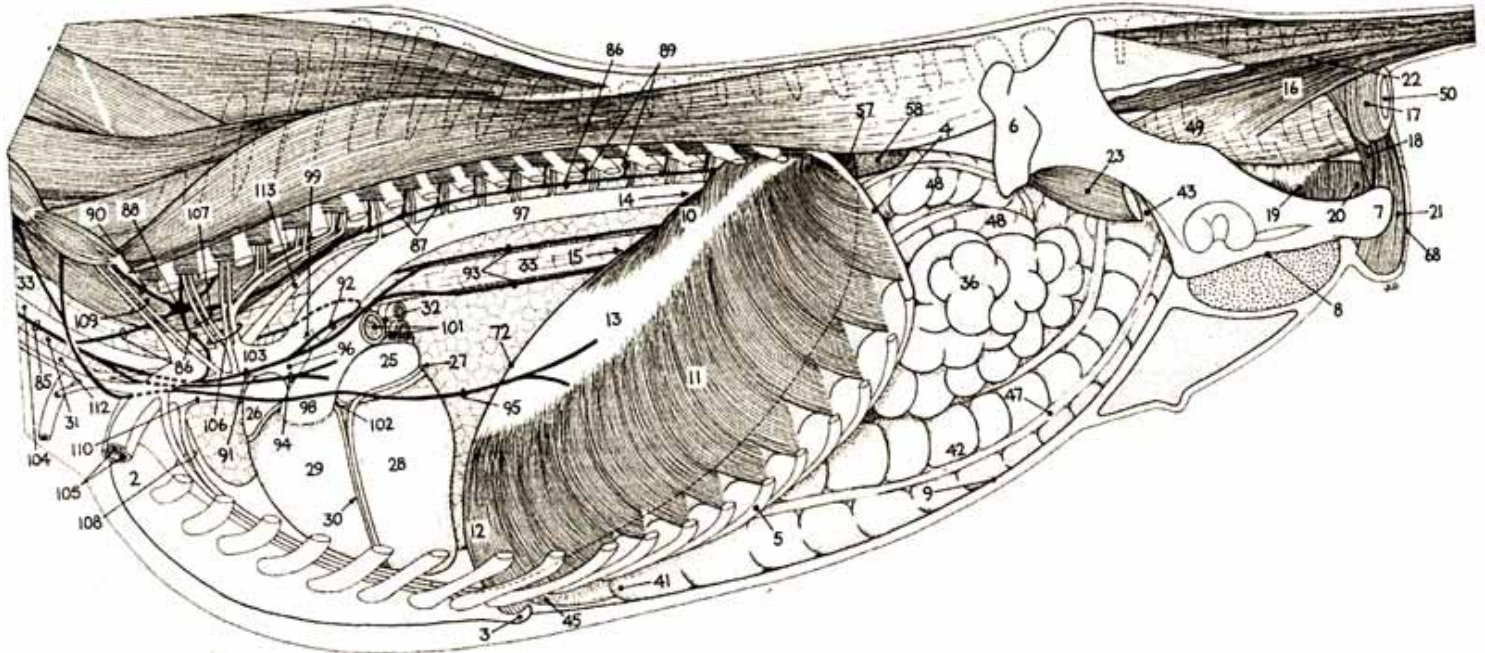


Рис. 47.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку

Кости, суставы, мышцы и связки:

1. Поперечные отростки поясничных позвонков. 2. Рукоятка грудины. 3. Мечевидный отросток грудины. 4. Восемнадцатое (последнее) ребро. 5. Реберная дуга. 6. Тазовый бугор. 7. Седалищный бугор. 8. Тазовое сращение. 9. Белая линия. 10-15. Диафрагма. 10. Поясничная часть диафрагмы. 11. Реберная часть диафрагмы. 12. Грудинная часть диафрагмы. 13. Центральное сухожилие диафрагмы. 14. Аортальное отверстие диафрагмы. 15. Пищеводное отверстие диафрагмы. 16-18. Анальная диафрагма. 16. Прямокишечно-хвостовая мышца. 17. Наружный анальный сфинктер. 18. Анальная часть ретрактора клитора. 19-21. Мочеполовая диафрагма. 19. Уретральная мышца. 20. Констриктор преддверия. 21. Констриктор вульвы. 22. Опускатель хвоста. 23. Подвздошно-поясничная мышца.

Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей:

24. Сердце. 25. Левое предсердие. 26. Ушко правого предсердия. 27. Венечный желоб сердца. 28. Левый желудочек. 29. Правый желудочек. 30. Параконический межжелудочковый желоб сердца (обозначающий ход межжелудочковой перегородки). 31. Трахея. 32. Левый главный бронх. 33. Пищевод. 34. Желудок. 35. Нисходящая двенадцатиперстная кишка. 36. Петли тонкой кишки (преимущественно тощей). 37. Основание слепой кишки. 38. Тело слепой кишки. 39. Верхушка слепой кишки. 40. Правая вентральная ободочная кишка. 41. Вентральный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. 42. Левая вентральная ободочная кишка. 43. Тазовый изгиб. 44. Левая дорсальная ободочная кишка. 45. Дорсальный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. 46. Правая дорсальная ободочная кишка. 47. Латеральная свободная лента левой вентральной ободочной кишки. 48. Малая (нисходящая) ободочная кишка. 49. Прямая кишка. 50. Анус. 51. Желудочно-селезеночная связка. 52. Большая брыжейка. 53. Слепокишечно-ободочная связка. 54-55. Межободочная связка (соединяющая дорсальную и вентральную части ободочной кишки). 54. Связка, соединяющая правую дорсальную и правую вентральную ободочные кишки. 55. Связка, соединяющая левую дорсальную и левую вентральную ободочные кишки. 56. Печень. 57. Селезенка. 58. Левая почка. 59. Мочевой пузырь. 60. Уретра. 61. Левый яичник. 62. Левая маточная (фаллопиева) труба (окружает яичник; с мезовариумом, образующим яичниковую сумку). 63. Левый рог матки. 64. Тело матки (слияние рогов матки). 65. Шейка матки (сфинктер, завершающий тело матки). 66. Влагалище. 67. Преддверие (мочеполовой синус). 68. Вульва.

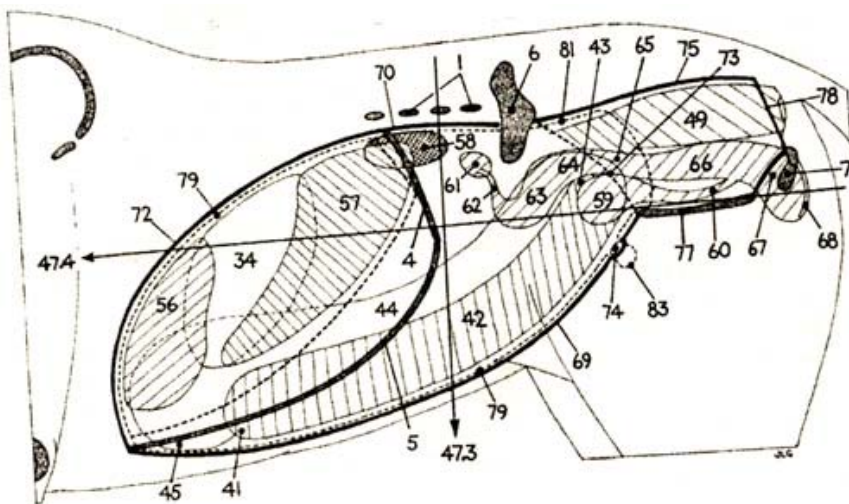


Рис. 47.2. Брюшная, тазовая и перитонеальная полости и их органы в боковой проекции на поверхность

мускулатуру брюшной стенки, у кобылы ведущий из брюшной полости в подкожную ткань паха). 78. Выход из таза (меньшее по размеру, чем вход, примерно треугольное отверстие, ограниченное сверху Cd3, снизу - седалищной дугой и седалищными буграми, с боков - каудальными краями крестцово-седалищных связок).

Перитонеальная (серозная) полость (общая для брюшной и тазовой полостей тела):

79. Граница перитонеальной полости (прерывистая линия в проекции на боковую поверхность). 80. Париетальный лист брюшины живота. 81. Париетальный лист брюшины таза. 82. Висцеральная брюшина, покрывающая брюшные органы. 83. Влагалищный отросток (продолжение перитонеальной полости живота через паховый канал в подкожные ткани; подкрепляется защитным слоем фасции, происходящей от поперечной фасции, и остается в сообщении с перитонеальной полостью на протяжении всей жизни; создает постоянный «дефект» в брюшной стенке, всегда представляющий возможность выпадения содержимого брюшной полости). 84. Забрюшинная часть тазовой полости (каудальная часть полости, где окончания пищеварительного и мочеполового трактов погружены в рыхлую соединительную ткань).

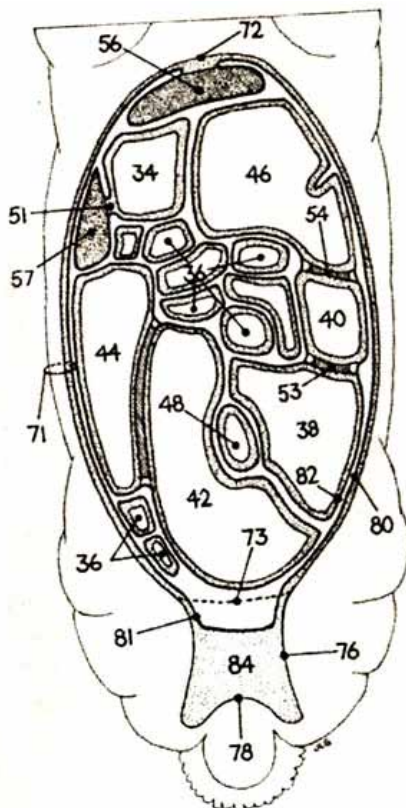


Рис. 47.4. Живот и таз во фронтальном сечении

Брюшная и тазовая полости тела:

69. Граница брюшной/тазовой полостей в проекции на боковую поверхность (непрерывная линия, следующая за выстилающим слоем поперечной, поясничной и тазовой фасции). 70. Свод брюшной полости (поясничные позвонки и флексоры поясницы). 71. Стенка и дно брюшной полости (мышцы брюшной стенки). 72. Краниальная граница брюшной полости (купол диафрагмы). 73. Каудальная граница брюшной полости (вход в таз, лежащий под косым углом к длинной оси тела; ограничен сверху крестцовым мысом, снизу - краниальными краями лонных костей и с боков - дугообразными линиями на краях подвздошной/лонной костей под S3/S4 у кобылы и S2 у жеребца [у кобылы широкое и более или менее округлое отверстие; у жеребца - более суженное вентрально]).

74. Паховый канал (постоянный канал через

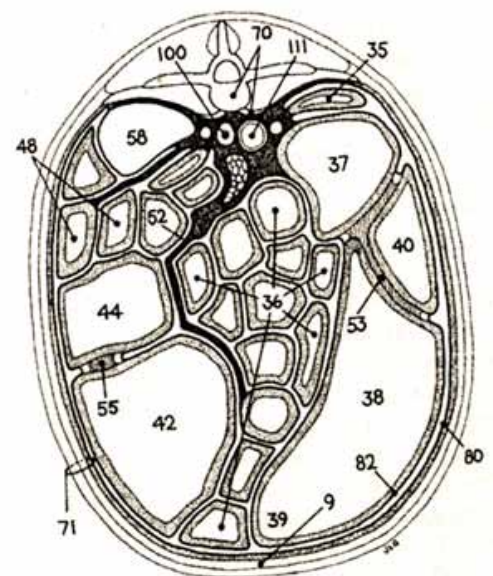


Рис. 47.3. Живот в поперечном сечении

Кровеносные сосуды и нервы:

85. Вегетосимпатический ствол. 86. Симпатический ствол (краниальный и каудальный сегменты подключичной петли). 87. Позвоночные ганглии. 88. Шейно-грудной (звездчатый) ганглий. 89. Соединительные ветви (соединяющие симпатический ствол со спинномозговыми нервами). 90. Поперечный нерв (скопление шейных соединительных ветвей). 91. Блуждающий нерв. 92. Левый возвратный гортанный нерв (огibt дугу аорты и затем поднимается на трахею вверх по шее). 93. Дорсальный и вентральный пищеводные стволы блуждающего нерва. 94. Сердечные ветви блуждающего нерва. 95. Диафрагмальный нерв. 96. Дуга аорты. 97. Грудная аорта. 98. Легочный ствол. 99. Артериальная связка (связка между аортой и легочным стволом - рудимент артериального протока). 100. Брюшная аорта. 101. Левая легочная артерия и левые легочные вены. 102. Левая венечная артерия (с окружной и нисходящей частями). 103. Плечеголовной ствол. 104. Левая общая сонная артерия. 105. Левые подключичные артерия и вена. 106. Реберно-шейные артерия и вена. 107. Глубокие шейные артерия и вена. 108. Внутренние грудные артерия и вена. 109. Позвоночные артерия и вена. 110. Краниальная полая вена. 111. Каудальная полая вена. 112. Наружная яремная вена. 113. Грудной проток.

48. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ КОБЫЛЫ СЛЕВА (4)

На прилагающемся рисунке (48.1) содержимое живота экспонировано более основательно, поскольку удалена левая половина диафрагмы (показан край ее разреза в срединной плоскости). Теперь показаны печень, маленький желудок и крупная «топорообразная» селезенка. Далее каудально удалены некоторые из колец тонкой и малой ободочной кишок, чтобы открыть левую дорсальную ободочную кишку вдобавок к левой вентральной ободочной кишке. Чтобы напомнить вам расположение брюшной кишечной трубки, внизу на странице дана «разобранная» схема изолированной трубки (48.2). Показанные части кишечника снабжаются кровью через **краниальную брыжеечную артерию**, и она образует ось, вокруг которой распределена кишка.

Удаление колец тонкого кишечника и малой ободочной кишки, а также удаление подвздошно-поясничной мышцы из свода брюшной полости открывает левый яичник, связанную с ним маточную трубу и левый рог матки, поддерживаемый **широкой связкой** (мезометрий). К тому же из стенки таза удалена тазовая кость, чтобы показать тело матки и ее продолжение в виде влагалища, а также мочевого пузыря и мочеточник левой стороны, впадающий в мочевой пузырь рядом с его шейкой. Теперь, когда тазовая полость открыта, показан **тазовый изгиб ободочной кишки** по соседству со входом в таз. Удаление констриктора вульвы у выхода из таза обнажает ретрактор клитора и уретральную мышцу, переходящую в констриктор преддверия.

Две предыдущие иллюстрации (рис. 46 и 47) включали схемы грудной клетки и живота в разрезе и в проекции на латеральную поверхность. В нижней части этой страницы схематично изображен таз кобылы в поперечном (48.3) и срединном (48.4) разрезах. Так же, как и предыдущие, эти схемы показывают положение и взаимоотношения внутренних органов в тазу, а также организацию **брюшины**. Вспомните, что когда я впервые отметил тазовую перитонеальную полость, я обозначил, что она не занимает всю тазовую полость. Внутренности в каудальной части полости расположены «за пределами» перитонеальной полости, погруженные в соединительную ткань: **ретроперитонеальное (забрюшинное)** положение. Перитонеальная полость заканчивается в тазу в виде нескольких слепо-заканчивающихся выпячиваний между внутренними органами таза. Здесь проиллюстрированы имеющиеся у кобылы выпячивания: (i) между сводом таза и прямой кишкой, (ii) между прямой кишкой и влагалищем, (iii) между влагалищем и мочевым пузырем и (iv) между мочевым пузырем и дном таза. Схема срединного разреза задней части живота и таза (46.4) также включает структуры, расположенные в стороне от средней линии. В животе показан левый яичник, в действительности он лежит у левого бока. Идущая от него левая маточная труба продолжается как левый рог матки, который следует каудально и медиально, соединяясь с правым рогом и образуя срединно-расположенное тело матки.

В задней части брюшной полости и в тазовой полости лежат органы **женской мочеполовой системы**. Мочевыделительный компонент основан на паре почек, расположенных в брюшном своде: **правая почка** лежит под верхними концами последних двух или трех ребер и поперечным отростком первого поясничного позвонка; **левая почка** размещена более каудально под последним ребром и первыми двумя или тремя поясничными поперечными отростками. Левая почка на рисунке едва видна медиально от верхнего конца селезенки вместе с **мочеточником**, отводящим мочу в **мочевой пузырь**, лежащий на дне таза над его симфизом. Мочевой пузырь в полностью опорожненном состоянии по существу является тазовым органом и находится в контакте с тазовым изгибом большой ободочной кишки у входа в таз. При растяжении мочой он увеличивается, выходя за лонный край ко дну брюшной полости. Из шейки мочевого пузыря короткая (примерно 6 см) и широкая **уретра** открывается в **преддверие** половых путей. Точка впадения фактически лежит непосредственно каудально от **девственной плевы** — поперечных складок ткани, обозначающих влагалищно-преддверное соединение.

Яичники подвешены в животе под поясничной областью (в поперечной плоскости, проходящей через L5) в контакте с брюшной стенкой. Каждый яичник достаточно крупный, достигая 10 см в диаметре, имеет довольно гладкую поверхность, но с отчетливым углублением на одном из своих краев. Эта **овуляционная ямка** является тем местом, в котором зрелые фолликулы подходят к поверхности яичника и разрываются, выбрасывая яйцеклетку. На рисунке я показал, что яичник подвешен к своду брюшной полости на переднем крае складки брыжейки, **широкой связки**. Краниальная часть этой брыжейки, связанная с яичником (**мезовариум**), длинная и толстая и предоставляет яичнику некоторую подвижность, но в строго определенных пределах. **Маточные (фаллопиевы) трубы** проводят выброшенные яйцеклетки от яичника к матке, в которой яйцеклетка развивается, если она оплодотворена. Маточная труба - это длинная (до 20 см) узкая извилистая трубка, завитая вокруг яичника расширяющимся воронкообразным входом, прилегающим к поверхности яичника в области овуляционной ямки. Он подкрепляется и удерживается в тесной взаимосвязи с яичником Отводком от мезовариума. Это формирует крупную, но неглубокую **яичниковую сумку (бурсу)**, в которую обращены овуляционная ямка и маточная труба. Маточная труба очень узкая (6 мм в своем наибольшем диаметре), а выстилающая ее оболочка интенсивно складчатая, так что просвет сильно ограничен в размере, что оказывает помощь в месте, где должно осуществляться оплодотворение.

Матка имеет левый и правый рога (каждый около 25 см длиной), которые соединяются, образуя одно тело (около 20 см длиной), открывающееся через суженную **шейку** во влагалище под прямой кишкой. Шейка имеет длину 6 см или около с утолщенной мышечной стенкой, окружающей очень узкий канал с Внутренним и наружным отверстиями. Она лежит у входа в таз, а ее каудальный конец в виде «бутылочного горлышка» выступает назад во влагалище, так называемая интравлагалищная часть шейки, на которой расположено наружное отверстие. Цервикальный канал закрыт, за исключением периода эструса и родов, а во время беременности он дополнительно герметизирован слизистой пробкой. Поскольку **влагалище** служит для принятия пениса во время копуляции и является каналом, через который при родах из матки выталкивается жеребенок, оно растяжимо в длину и в диаметре.

Обычно оно имеет длину 20 см со слизистой выстилкой, которая образует продольные складки, закрывающие его просвет. Влагалище каудально открывается в преддверие, как и уретра, проводящая мочу. **Преддверие** открывается к поверхности **вульвы**, лежащей несколько ниже ануса (7 или 8 см), и следовательно фактически «свисает» через седалищную дугу, при этом вульва расположена ниже уровня дна таза. (Однако, недостаточная длина преддверия будет означать, что вульва приподнята и может лежать на прямой горизонтальной линии с осью преддверия, так что оно может оказаться неспособным закрываться должным образом). В углублении прямо внутри вентральной спайки вульвы имеется **клитор**, частично прикрытый складкой ткани, аналогичной препуцию в миниатюре.

С терминальной частью мочеполового тракта у кобыл связано несколько мышц: одна тянется вниз от хвостовых позвонков и наружного анального сфинктера - **ретрактор клитора** - и пара мышц, которые окружают преддверие и идут к губам вульвы, — **констрикторы преддверия и вульвы**. Вместе они называются **мочеполовой диафрагмой** и имеют определенную важность в закрывании и открывании вульвы.

Молочные железы - это видоизмененные кожные железы, тесно соприкасающиеся друг с другом по одной с каждой стороны от вентральной средней линии в предлонной области, образуя **вымя**. Каждая пирамидальная железа снабжена **соском**, перфорированным двумя маленькими отверстиями секретирующих молоко желез. Маленькие и содержащие только ограниченный объем железистой ткани у молодого животного и у кобылы после прекращения лактации соски - значительно увеличенные на поздних стадиях беременности и в период лактации.

Составные части **мужской мочеполовой системы** размещены в задней части живота, в тазовой полости и снаружи тела между бедрами, и рассматриваются на следующих двух иллюстрациях (*рис. 49 и 50*) с правой стороны. Правая почка на этих рисунках не видна, но показан правый мочеточник, тянущийся назад к тазу и вступающий в мочевой пузырь под прямой кишкой. Суженная шейка мочевого пузыря дает начало уретре, но, в отличие от кобылы, уретра жеребца не является коротким образованием, а продолжается через всю длину его полового члена. Внутри собственно таза тазовая часть уретры достаточно широкая (до 6 см).

Два **семенника** жеребца - важнейшие репродуктивные железы, в которых вырабатываются спермин, каждый имеет длину до 12 см и яйцевидную форму, весом около 300 г; левый обычно крупнее правого. Поскольку выход спермиев связан с размером семенника, для племенного жеребца, вероятно, важны крупные семенники. Семенники лежат не в собственно брюшной полости (хотя у эмбриона они развиваются там), а в предлонной области под пенисом между бедрами, заключенные в выпячивание брюшной полости, окруженное кожей, - **мошонку**. Опускание семенников обычно происходит в течение последнего месяца развития плода. Кожа мошонки имеет относительно мало волос, но хорошо снабжена потовыми и сальными железами. В околородовой период (возможно несколько дней до или после рождения) семенники мигрируют (опускаются) из эволюционного положения развития в свode брюшной полости через **паховые каналы** (постоянные каналы через слои брюшной стенки) в мошонку. В ходе этого опущения трубка (**семявыносящий проток**), которая проводит спермин от семенника, выталкивается вместе с ним, наряду с его кровеносными сосудами и нервами (совокупная структура образует **семенной канатик**). Этот канатик можно увидеть идущим от семенника внутри влагалищного мешка мошонки через паховый канал (показан в схематичной форме) в брюшную полость. Оказавшись в брюшной полости, семявыносящий проток изгибается каудально к тазу, пересекается с мочеточником и идет рядом с мочевым пузырем, открываясь вместе со своей парой с противоположной стороны в уретру на некотором расстоянии от шейки мочевого пузыря. Впадение несколько более сложное, чем предполагает это описание, поскольку стенка семявыносящего протока на протяжении последних 20 см (или около) утолщена вокруг просвета, образуя секреторную **ампулу**, которая соединяется с протоком близлежащей пузырьковидной железы, образуя **общий семявыбрасывающий проток**. Этот проток затем открывается в свод уретры вместе со своим аналогом с противоположной стороны.

Следовательно, **мужская уретра** транспортирует мочу и сперму. **Эякулят** (сперма) содержит не только спермиев, но и секреты нескольких добавочных желез: (i) парных **пузырьковидных желез** (каждая около 10 см длиной); (ii) непарной **предстательной железы** (имеет боковые доли с узким соединением через дорсальную поверхность уретры) и (iii) парных **бульбоуретральных желез** (длиной около 4 см, лежат дорсолатерально от уретры у выхода из таза). Все эти железы расположены в тазовой полости и все открываются в тазовую часть уретры. Их секреты, и в частности пузырьковидных желез, образуют значительное количество эякулята (по оценкам приблизительно 65 мл).

Совокупительный орган самца, **пенис**, состоит в основном из «пещеристой ткани» и в некоторой степени сравним с пенисом человека по строению и виду эрекции. Тем не менее в пассивном состоянии его длина составляет около 50 см, тогда как при эрекции он может удлиняться до 1,5 м. Пенис надежно прикреплен к седалищной дуге таза двумя корнями или **ножками**. Поскольку на *рис. 49 и 50* правая половина седалищной дуги удалена, один из корней пениса был рассечен и показан в разрезе. Корни соединяются, и вперед между бедрами, под тазом, тянется **тело пениса**. Свободная часть полового члена, **головка**, лежит в кожно-слизистом влагалище (**препуции**), которое защищает нежный покров головки. Препуций смазывается веществом под названием смегма, которое вырабатывается препуциальными железами и при скоплении образует густой сыро-образный секрет. Препуций фактически является двойной структурой, следовательно, доступна дополнительная складка кожи, чтобы покрывать чрезвычайно удлиненное тело полового члена, когда он выступает из препуция во время эрекции.

С пенисом связано несколько мышц: (i) **ретрактор** от хвостовых позвонков и наружного анального сфинктера, тянущийся вдоль всей нижней стороны пениса, (ii) **седалищно-кавернозные** мышцы, покрывающие ножки с каждой стороны и прикрепляющие пенис к тазу, и (iii) **луковично-губчатая мышца**, которая является продолжением уретральной мышцы и окружает уретру пениса практически по всей ее длине. Все эти мышцы являются очень значимыми и важными, содействуя эрекции, эякуляции и возвращению пениса в препуций после мочеиспускания или копуляции.

На *рис. 50.2* показан половой аппарат жеребца в срединном разрезе с уретрой, идущей назад через таз к корню

пениса, аналогично преддверию у кобылы. Уретра тянется вдоль всего полового члена, открываясь у **наружного устья уретры** на кончике его [полового члена] свободной части. Срединный разрез пениса показывает расположение «пещеристой ткани», состоящей из множества так называемых **«кавернозных пространств»**, ограниченных мышечной и соединительной тканью, в которые поступает кровь в процессе ее нормальной циркуляции по половому члену. В начале эрекции увеличение кровяного давления у жеребца порождает усиленный приток крови к этим пространствам. Каналов оттока от них недостаточно, чтобы справиться с увеличенным кровотоком, и поэтому пространства становятся наполненными кровью, придавая органу жесткость и увеличивая его в размере, особенно в длину.

Кавернозное тело составляет основную массу полового члена и начинается слева и справа в его корне ножками пениса, отходящими от седалищной дуги. Эти две отчасти фиброзные пещеристые структуры объединяются в тело пениса и следуют через весь половой член к его головке. Под кавернозным телом, располагаясь в бороздке на его нижней стороне, лежит **губчатое тело**, окружающее половочленную уретру по всей ее длине. Оно является продолжением губчатой ткани, охватывающей тазовую часть уретры, и существенно менее фиброзное, и поэтому более растяжимое, чем пещеристое тело. Губчатое тело расширено в двух местах: (i) **уретральная луковица** у корня полового члена между расходящимися ножками пениса и (ii) **губчатое тело головки** на свободном конце полового члена. Увеличенная головка несколько необычна тем, что имеет маленькое углубление в центре, в которое выступает концевая часть уретры (примерно 2,5 см) в виде **уретрального отростка** с наружным отверстием уретры на нем.

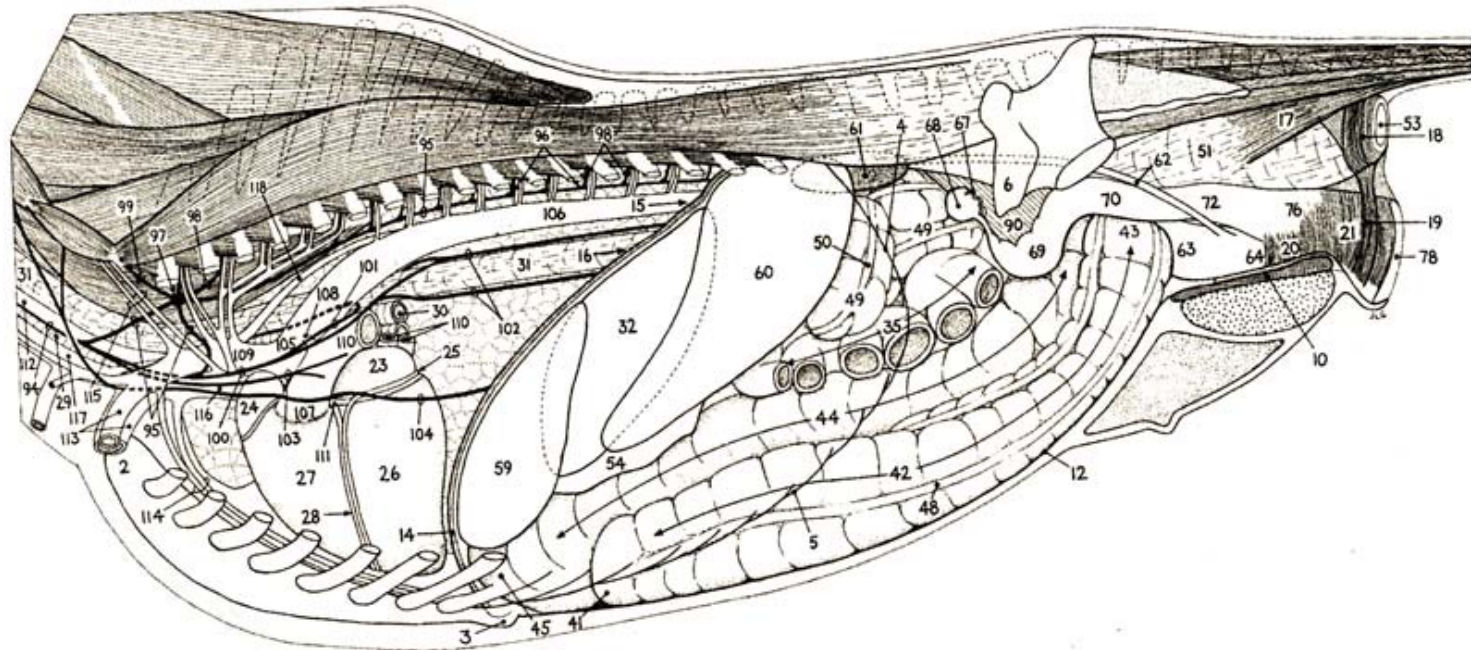


Рис. 48.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку

Кости, суставы, мышцы и связки:

1. Крестец. 2. Рукоятка грудины. 3. Мечевидный хрящ грудины. 4. Восемнадцатое ребро. 5. Реберная дуга. 6. Тазовый бугор.
7. Седалищная кость. 8. Лонная кость. 9. Запирательная мембрана в запирательном отверстии. 10. Тазовое сращение.
11. Крестцово-седалищная связка. 12. Белая линия. 13. Паховый канал. 14. Диафрагма (срез в срединной плоскости).
15. Аортальное отверстие диафрагмы (под T18 и между ножками диафрагмы; для прохождения аорты, непарной вены и грудного лимфатического протока). 16. Пищеводное отверстие диафрагмы (проходит через правую диафрагмальную ножку слева от срединной плоскости под T13 и T14; для прохождения пищевода, а также дорсального и вентрального стволов вагуса).
17. Прямокишечно-хвостовая мышца. 18. Наружный анальный сфинктер. 19. Ретрактор клитора. 20. Уретральная мышца.
21. Констриктор преддверия.

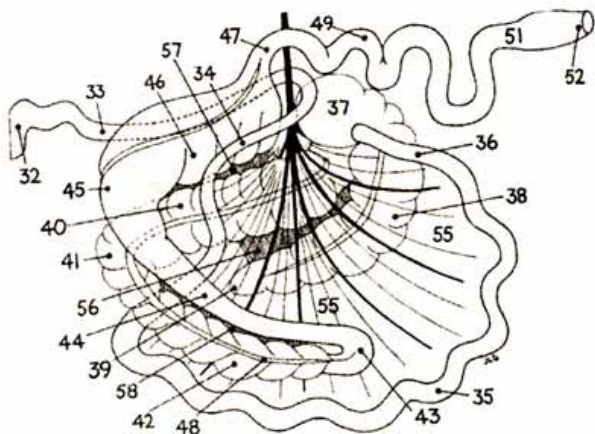


Рис. 48.2. Схема кишечника, боковой вид слева

Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей:

22. Сердце. 23. Левое предсердие сердца. 24. Ушко предсердия сердца.
25. Венечный желоб сердца (почти полностью охватывает сердце, за исключением места отхождения легочного ствола). 26. Левый желудочек. 27. Правый желудочек. 28. Параконический межжелудочковый желоб сердца (левый продольный желоб медиально от 4-го ребра и указывающий на внутреннее положение межжелудочковой перегородки).
29. Трахея. 30. Левый главный бронх. 31. Пищевод. 32. Желудок. 33. Нисходящая двенадцатиперстная кишка. 34. Восходящая двенадцатиперстная кишка. 35. Петли тонкого кишечника (в основном тощей кишки). 36. Подвздошная кишка. 37-39. Слепая кишка. 37. Основание слепой кишки (дорсальный слепокишечный мешок). 38. Тело слепой кишки. 39. Верхушка слепой кишки. 40. Правая вентральная ободочная кишка. 41. Вентральный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. 42. Левая вентральная

ободочная кишка. 43. Тазовый изгиб. 44. Левая дорсальная ободочная кишка. 45. Дорсальный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. 46. Правая дорсальная ободочная кишка. 47. Поперечная ободочная кишка. 48. Латеральная свободная лента левой вентральной ободочной кишки. 49. Малая ободочная кишка (нисходящая ободочная кишка). 50. Свободная лента нисходящей ободочной кишки. 51. Прямая кишка. 52. Анальный канал. 53. Анус. 54. Большой сальник. 55. Большая брыжейка. 56. Слепокишечно-ободочная связка. 57-58. Межободочная связка. 57. Связка, соединяющая правую дорсальную и правую вентральную ободочные кишки. 58. Связка, соединяющая левую вентральную и левую дорсальную ободочные кишки. 59. Печень (левая доля). 60. Селезенка. 61. Левая почка. 62. Левый мочеточник. 63. Мочевой пузырь. 64. Шейка мочевого пузыря. 65. Уретра. 66. Наружное отверстие уретры (обозначающее влагалищно-преддверное соединение). 67. Левая маточная труба (от слияния рогов матки). 68. Левый яичник (свисающий на мезовариуме от левого бока). 69. Левый рог матки. 70. Тело матки (окружающая яичник). 71. Отверстие правого рога матки. 72. Шейка матки. 73. Цервикальный канал (суженный канал сквозь шейку). 74. Внутривлагалищная часть шейки (образует выступ в виде «бутылочного горлышка»). 75. Свод влагалища (вокруг цервикального выступа). 76. Влагалище. 77. Преддверие (каудальное продолжение влагалища с отверстием уретры, обозначающим влагалищно-преддверное соединение). 78. Вульва (щель вульвы, ограниченная губами). 79. Клитор (аналог полового члена самца в дне вульвы, прямо внутри вентральной спайки вульвы).

Серозные полости тела и брюшина:

80-81. Брюшина (секретирующий серозную жидкость слой, выстилающий брюшную и тазовую полости). 80. Париетальная брюшина (выстилает стенки брюшной и тазовой полостей и ограничивает перитонеальную полость). 81. Висцеральная брюшина (покрывает все внутренние органы брюшной и тазовой полостей). 82. Влагалищный отросток (продолжение перитонеальной полости живота через паховый канал на ограниченное расстояние в подкожные ткани паха; остается в сообщении с перитонеальной полостью на протяжении всей жизни). 83. Брюшная часть перитонеальной полости. 84. Тазовая часть перитонеальной полости. 85-88. Тазовые перитонеальные углубления. 85. Лонно-пузырное углубление. 86. Пузырно-генитальное углубление. 87. Прямокишечно-генитальное углубление. 88. Параректальная ямка. 89. Забрюшинная (ретроперитонеальная) часть тазовой полости (каудальная часть полости, лежащая под промежностью, где окончания пищеварительного и мочеполового трактов погружены в рыхлую соединительную ткань). 90. Широкая связка (мезометрий). 91. Латеральная связка мочевого пузыря. 92. Срединная вентральная связка мочевого пузыря. 93. Яичниковая сумка (окружает яичник и овуляционную ямку; заключена в брыжейку, поддерживающую яичник и маточную трубу; в нее выбрасываются яйцеклетки из яичника).

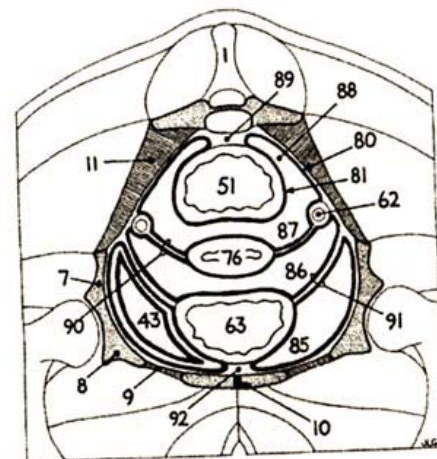


Рис. 48.3. Таз кобылы в поперечном сечении

Кровеносные сосуды и нервы:

94. Вагосимпатический ствол (блуждающий нерв и шейный симпатический ствол, заключенные в общее соединительнотканное влагалище, сопровождающее общую сонную артерию). 95. Симпатический нервный ствол. 96. Позвоночные ганглии симпатического ствола. 97. Шейно-грудной (звездчатый) ганглий (слияние каудального шейного и первых двух грудных симпатических ганглиев). 98. Соединительные ветви (соединяющие симпатический ствол с вентральными ветвями спинномозговых нервов). 99. Поперечный нерв (объединенные соединительные ветви, сопровождающие позвоночную артерию к шее). 100. Блуждающий нерв. 101. Левый возвратный гортанный нерв (от блуждающего; в грудной полости, огибает артериальную связку и вогнутость дуги аорты, затем следуя краниально по трахее). 102. Дорсальный и вентральный пищеводные стволы блуждающего нерва (от объединения дорсальных и вентральных ветвей левого и правого блуждающих нервов). 103. Сердечные ветви блуждающего нерва (обычно соединяются с сердечно-симпатическими нервами, образуя сердечное сплетение). 104. Диафрагмальный нерв (двигательный нерв к диафрагме от вентральных ветвей 6 и 7 шейных нервов). 105. Дуга аорты. 106. Грудная аорта. 107. Легочный ствол. 108. Артериальная связка. 109. Плечеголовный ствол (начало сосудов, идущих к голове и правой грудной конечности). 110. Левая легочная артерия и легочные вены. 111. Левая венечная артерия. 112. Левая общая сонная артерия. 113. Левые подключичные артерия и вена. 114. Внутренние грудные артерия и вена. 115. Позвоночные артерия и вена. 116. Краниальная полая вена. 117. Наружная яремная вена. 118. Грудной лимфатический проток.

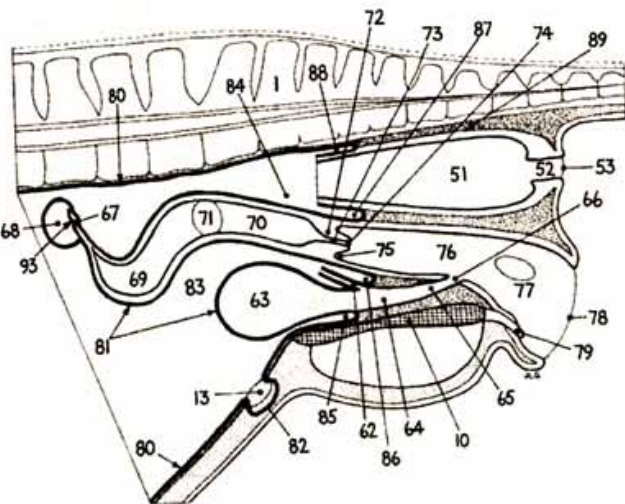


Рис. 48.4. Таз кобылы в срединном сечении

49. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ ЖЕРЕБЦА СПРАВА (1)

После удаления большей части грудной стенки и подвздошно-реберной мышцы грудная полость на прилагающейся иллюстрации (49.1) во многом находится в том же состоянии препарирования, как и грудная полость кобылы с левой стороны, которая изображена на рис. 47.1. Правое легкое имеет очень схожее с левым расположение, но **сердечная вырезка** в его вентральном крае гораздо меньше, так что меньший участок сердца прилегает к латеральной грудной стенке.

В брюшной полости удаление мышечной стенки и подвздошно-поясничной мышцы из свода открыло крупную **слепую кишку**, простирающуюся вниз и вперед под правой вентральной ободочной кишкой. Хотя брюшная стенка удалена, схематическое отображение **влагалищного отростка** все же показано. У его брюшного отверстия (влагалищное кольцо) расходятся компоненты **семенного канатика**: семявыносящий проток следует каудально к тазовой полости; кровеносные, лимфатические сосуды и автономные нервы следуют в брюшной полости краниодорсально. В стенке таза крестцово-седалищная связка была удалена, так что открыта тазовая диафрагма, почти как у кобылы на рис. 47.1. Под тазом и животом изображен половой член вместе со связанной с ним мускулатурой и препуцием.

Проекцию на боковую поверхность внутренностей живота и таза жеребца в нижней части страницы (49.2) следует сравнить с аналогичной схемой кобылы, рис. 47.3. Последняя схема внизу (49.3) изображает грудную полость и ее внутренние органы, а также плевральную полость в проекции на поверхность, почти такие же, какие были показаны на рис. 46.3. Ее включение показывает примерные границы той области, в которой можно расслышать отчетливые легочные звуки, т. е. **зону аускультации** легкого.

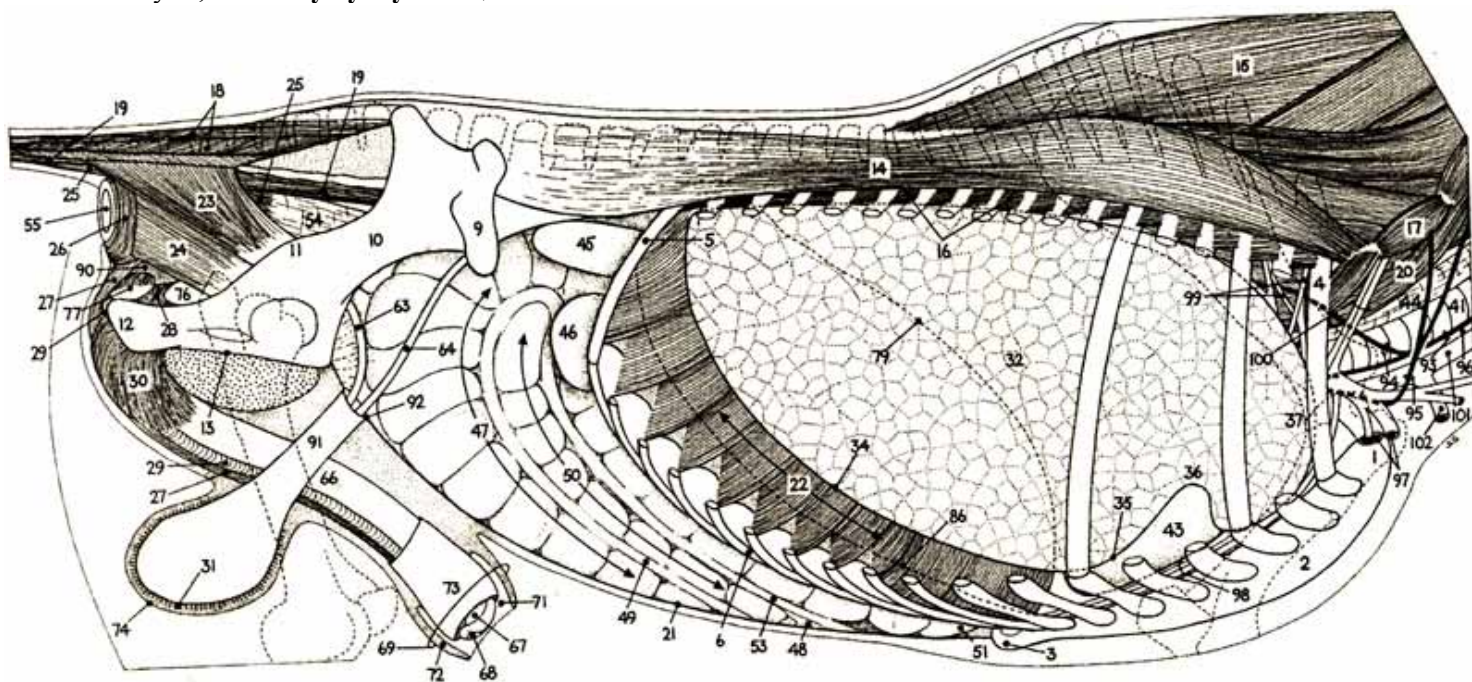


Рис. 49.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку

Кости, суставы, мышцы и связки:

1. Рукоятка грудной кости. 2. Тело грудной кости. 3. Мечевидный хрящ грудной кости. 4. Первое ребро. 5. Восемнадцатое ребро. 6. Реберная дуга. 7. Каудальный угол лопатки. 8. Локтевой отросток. 9. Тазовый бугор. 10. Крыло подвздошной кости. 11. Седалищная ость седалищной кости. 12. Седалищный бугор. 13. Тазовое сращение. 14. Длиннейшие мышцы. 15. Грудная остистая мышца. 16. Подниматель ребер. 17. Шейные межпоперечные мышцы. 18. Подниматели хвоста. 19. Опускатели хвоста. 20. Длинная мышца шеи. 21. Белая линия. 22. Реберная часть диафрагмы. 23-24. Тазовая диафрагма. 23. Хвостовая мышца. 24. Подниматель ануса. 25-26. Анальная диафрагма. 25. Прямокишечно-хвостовая мышца. 26. Наружный анальный сфинктер. 27-30. Мочеполовая диафрагма. 27. Ретрактор пениса. 28. Уретральная мышца. 29. Луковично-губчатая мышца (продолжение уретральной мышцы вокруг луковички полового члена и губчатого тела полового члена). 30. Седалищно-кавернозная мышца (отходит от седалищной дуги и покрывает пещеристое тело в корне пениса). 31. Мышечная оболочка (гладко-мышечный слой, лежащий под кожей мошонки).

Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей:

32. Реберная поверхность правого легкого. 33. Проекция правого легкого на поверхность. 34. Каудальный (базальный) край легкого. 35. Вентральный край легкого. 36. Сердечная вырезка легкого. 37. Верхушечная доля легкого. 38-40. Зона аускультации легкого (область поверхности, на которой легочные звуки могут прослушиваться отчетливо). 38. Краниальная граница зоны аускультации. 39. Дорсальная граница зоны аускультации. 40. Базальная (каудовентральная) граница зоны аускультации. 41. Трахея. 42. Бифуркация трахеи. 43. Сердце в перикарде. 44. Пищевод. 45. Двенадцатиперстная кишка. 46. Основание слепой кишки (дорсальный слепокишечный мешок). 47. Тело слепой кишки. 48. Верхушка слепой кишки. 49. Латеральная лента слепой кишки. 50. Правая вентральная ободочная кишка. 51. Вентральный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. 52. Правая

дорсальная ободочная кишка. 53. Латеральная свободная лента правой вентральной ободочной кишки. 54. Прямая кишка. 55. Анус. 56. Правая доля печени. 57. Правая почка. 58. Мочевой пузырь. 59. Тазовая часть уретры. 60. Правый семенник (спермин вырабатываются непрерывно). 61. Придаток семенника (сильно извитый проток придатка, погруженный в соединительную ткань). 62. Семенной канатик (совокупность кровеносных сосудов и нервов, идущих к семеннику, и семявыносящего протока, идущего от семенника). 63. Семявыносящий проток (проводящий спермиев от протока придатка к тазовой части уретры, где он терминально расширен в виде ампулы). 64. Кровеносные сосуды семенника. 65. Корень полового члена (образован из парных ножек, прикрепленных к седалищной дуге по обеим сторонам от средней линии и располагающихся по бокам от луковицы уретры). 66. Тело пениса (из кавернозного и губчатого пещеристых тел). 67. Головка пениса. 68. Уретральный отросток (терминальный выступ уретры на поверхности головки). 69. Препуций. 70. Отверстие препуция (вход в полость препуция). 71. Полость препуция (существует только в пассивном состоянии; во время эрекции препуций скатывается назад по телу пениса). 72. Наружная складка препуция. 73. Внутренняя складка препуция. 74. Мошонка (содержит семенники во влагалищном отростке). 75-77. Добавочные половые железы (вырабатывающие наибольшую часть жидкого компонента эякулята). 75. Пузырьковидная железа (открывается в уретру рядом с ампулообразным расширением семявыносящего протока). 76. Предстательная железа (открывается в уретру у отверстия семявыносящего протока). 77. Бульбоуретральная железа (открывается в уретру прямо перед выходом из таза).

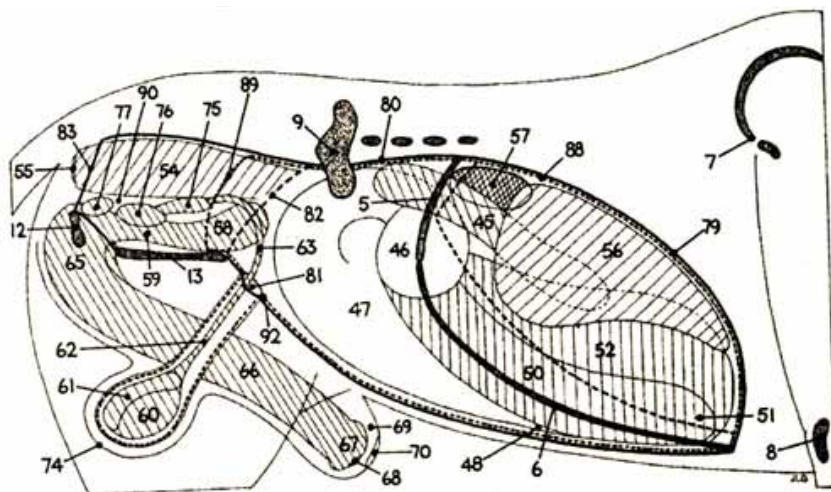


Рис. 49.2. Брюшная, тазовая и перитонеальная полости и внутренние органы жеребца в боковой проекции на поверхность

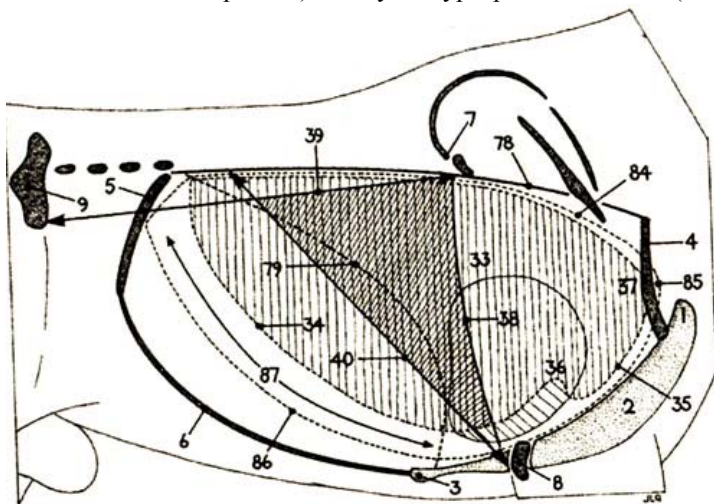


Рис. 49.3. Легкое, грудная и плевральная полости в боковой проекции на поверхность

Грудная, брюшная и тазовая полости:

78. Граница грудной полости (сплошная линия в проекции на боковую поверхность). 79. Контур диафрагмы (в срединной плоскости тела). 80. Граница брюшной и тазовой полостей (сплошная линия в проекции на боковую поверхность). 81. Паховый канал (постоянное отверстие в мускулатуре брюшной стенки, ведущее из брюшной полости в подкожную ткань; делает возможным прохождение влагалищного отростка). 82. Вход в таз (более или менее округлое отверстие под косым углом к длинной оси тела; ограничен дорсально крестцовым мысом, вентрально-краниальными краями лонных костей; с обеих сторон - аркообразными линиями подвздошных костей). 83. Выход из таза (грубо треугольное отверстие, ограниченное сверху Cd3, снизу - седалищной дугой и седалищными буграми, и с боков - каудальными краями крестцово-седалищных связок).

Плевральная и перитонеальная серозные полости:

84. Граница правой плевральной полости (прерывистая линия в проекции на боковую поверхность). 85. Плевральный карман правой плевральной полости (тянется ко входу в грудную клетку медиально от первого ребра). 86. Реберно-диафрагмальная линия плевры. 87. Реберно-диафрагмальный карман. 88. Граница перитонеальной полости (прерывистая линия в проекции на боковую поверхность). 89. Линия брюшины в тазовой полости. 90. Забрюшинная часть тазовой полости (лежит под промежностью). 91. Влагалищный отросток (продолжение брюшной перитонеальной полости). 92. Влагалищное кольцо.

Кровеносные сосуды и нервы:

93. Вегетосимпатический ствол (блуждающий нерв и шейный симпатический ствол, заключенные в общее соединительнотканное влагалище). 94. Симпатический нервный ствол. 95. Диафрагмальный нерв (берущий начало в шее и вступающий в грудную полость, чтобы иннервировать диафрагму). 96. Правая общая сонная артерия. 97. Правые подмышечные артерия и вена. 98. Внутренние грудные артерия и вена. 99. Реберно-шейные артерия и вена. 100. Позвоночные артерия и вена. 101. Наружная яремная вена. 102. Подкожная вена плеча и предплечья.

50. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ГРУДНОЙ, БРЮШНОЙ И ТАЗОВОЙ ПОЛОСТЕЙ ЖЕРЕБЦА СПРАВА (2)

На прилагающемся рисунке (50.1) удалено правое легкое, чтобы открыть содержимое грудной полости для бокового обзора справа. Главным отличием в сравнении с изображением левой стороны на рис. 48.1 является то, что правая сторона сердца получает основные вены от тела, т. е. краниальную и каудальную полые вены и непарную вену. Граница между грудной и брюшной полостями обозначена дугой диафрагмы в срединной плоскости (правая половина удалена). Более крупная правая доля печени соприкасается с задней поверхностью диафрагмы, а позади печени в своде брюшной полости показываются нисходящая двенадцатиперстная кишка и правая почка. Теперь видна вся слепая кишка вместе с правой вентральной ободочной кишкой, тянущейся вниз и вперед от ее расширенного основания - дорсального слепокишечного мешка. Над правой вентральной ободочной кишкой назад от своего дорсального диафрагмального изгиба идет правая дорсальная ободочная кишка, проходя медиально от слепой кишки. Удаление стенки таза обнажает большую часть мужского репродуктивного тракта. **Правая ножка пениса** рассечена в месте, где она прикрепляется к тазовой кости, и показана в разрезе со своим кавернозным телом, окруженным толстой фиброзной оболочкой и заключенным в **седалищно-кавернозную мышцу**. Внутренний слой препуция также был открыт, чтобы показать слегка **расширяющуюся головку пениса с уретральным отростком**, выступающим на ее поверхности.

В нижней части страницы показан таз жеребца в поперечном (50.3) и срединном (50.2) разрезах, и эти схемы следует сравнить со схемами строения таза кобылы на рис. 48. Как и у кобылы, большинство внутренних органов тазовой полости фактически занимают забрюшинное положение, будучи погруженными в рыхлую соединительную ткань. Перитонеальная полость заканчивается в тазу в виде нескольких слепо-заканчивающихся выпячиваний между: (i) сводом таза и прямой кишкой, (ii) прямой кишкой и генитальной складкой, (iii) генитальной складкой и мочевым пузырем, (iv) мочевым пузырем и дном таза. Схематический срединный разрез также включает структуры, которые не занимают строго срединное положение. Внутри мошонки показан правый семенник; его проток и кровеносные сосуды следуют мимо полового члена в схематическом влагалищном отростке.

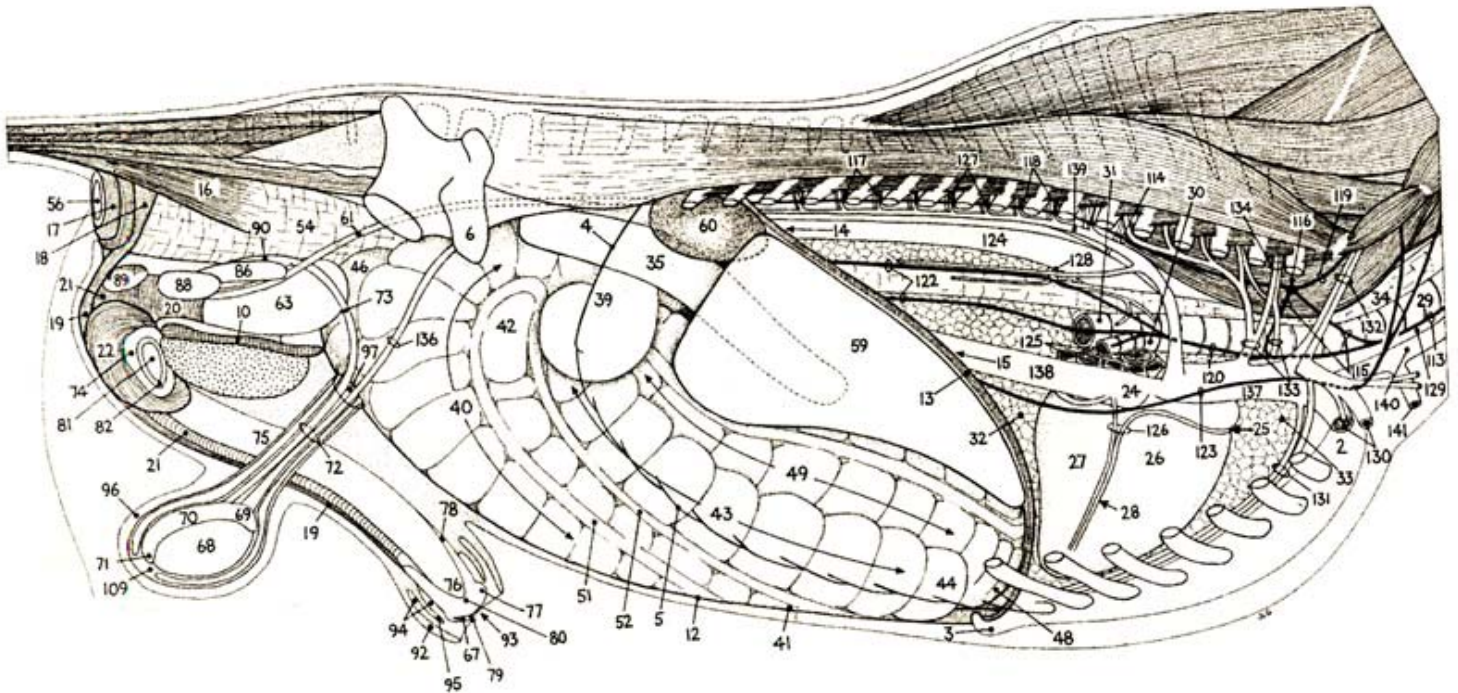


Рис. 50.1. Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей, вид сбоку

Кости, суставы, мышцы и связки:

1. Крестец. 2. Рукоятка грудной кости. 3. Мечевидный хрящ грудной кости. 4. 18-е ребро. 5. Реберная дуга. 6. Тазовый бугор. 7. Седалищная кость. 8. Лонная кость. 9. Запирательная мембрана в запирательном отверстии. 10. Тазовое сращение (включает лонное и седалищное сращения). 11. Крестцово-седалищная связка. 12. Белая линия. 13. Диафрагма (поперечный разрез в срединной плоскости). 14. Аортальное отверстие диафрагмы. 15. Отверстие диафрагмы для полых вен. 16-18. Анальная диафрагма. 16. Прямокишечно-хвостовая мышца. 17. Наружный анальный сфинктер. 18. Анальная (ректальная) часть ретрактора пениса. 19-22. Мочеполовая диафрагма. 19. Половочленная часть ретрактора пениса. 20. Уретральная мышца (вокруг тазовой части уретры). 21. Луковично-губчатая мышца (продолжение уретральной мышцы вокруг половочленной уретры). 22. Седалищно-кавернозная мышца (покрывает ножку пениса).

Внутренние органы грудной, брюшной и тазовой полостей:

23. Сердце. 24. Правое предсердие. 25. Венечная борозда сердца. 26. Правый желудочек. 27. Левый желудочек. 28. Субсинусный (правый) межжелудочковый желоб. 29. Трахея. 30. Бифуркация трахеи. 31. Правый главный бронх. 32. Добавочная доля правого легкого. 33. Краниальное средостение. 34. Пищевод. 35. Нисходящая двенадцатиперстная кишка. 36. Восходящая двенадцатиперстная кишка. 37. Петли тонкого кишечника (главным образом тощей кишки). 38. Подвздошная

кишка. **39.** Основание слепой кишки (дорсальный слепокишечный мешок). **40.** Тело слепой кишки. **41.** Верхушка слепой кишки. **42.** Проксимальная (расширенная) часть правой вентральной ободочной кишки. **43.** Правая вентральная ободочная кишка. **44.** Вентральный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. **45.** Левая вентральная ободочная кишка. **46.** Тазовый изгиб ободочной кишки. **47.** Левая дорсальная ободочная кишка. **48.** Дорсальный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. **49.** Правая дорсальная ободочная кишка. **50.** Поперечная ободочная кишка. **51.** Латеральная лента слепой кишки (сослепокишечными лимфатическими узлами и прикреплением слепокишечно-ободочной складки). **52.** Латеральная свободная лента правой вентральной ободочной кишки (с ободочными лимфатическими узлами и прикреплением слепокишечно-ободочной складки). **53.** Малая (нисходящая) ободочная кишка. **54.** Прямая кишка. **55.** Анальный канал. **56.** Анус. **57.** Большая брыжейка. **58.** Слепокишечно-ободочная связка. **59.** Правая доля печени. **60.** Правая почка. **61.** Правый мочеточник. **62.** Устье мочеточника внутри мочевого пузыря. **63.** Мочевой пузырь. **64.** Тазовая часть уретры (мочеполовой синус, аналогичный преддверию у кобылы). **65.** Половочленная часть уретры (у кобылы нет аналога). **66.** Наружное отверстие уретры. **67.** Уретральный отросток. **68.** Семенник. **69-71.** Придаток семенника (содержит длинный и извитый проток придатка). **69.** Головка придатка семенника (получает спермиев из семенника). **70.** Тело придатка семенника (накапливает и концентрирует спермиев). **71.** Хвост придатка семенника (дает начало семявыносящему протоку). **72.** Семенной канатик. **73.** Семявыносящий проток. **74.** Корень пениса (пересечен). **75.** Тело пениса. **76.** Головка пениса. **77.** Венчик головки. **78.** Дорсальный отросток головки. **79.** Ямка головки. **80.** Шейка головки. **81.** Кавернозное тело пениса. **82.** Фиброзная оболочка кавернозного тела. **83.** Уретральная луковица. **84.** Губчатое тело пениса. **85.** Губчатое тело головки. **86-90.** Добавочные половые железы. **86.** Пузырьковидная железа. **87.** Экскреторный проток пузырьковидной железы. **88.** Предстательная железа. **89.** Бульбоуретральная железа. **90.** Амбула левого семявыносящего протока. **91.** Препуций. **92.** Наружная складка препуция. **93.** Отверстие препуция. **94.** Полость препуция. **95.** Внутренняя складка препуция. **96.** Мошонка. **97.** Паховый канал.

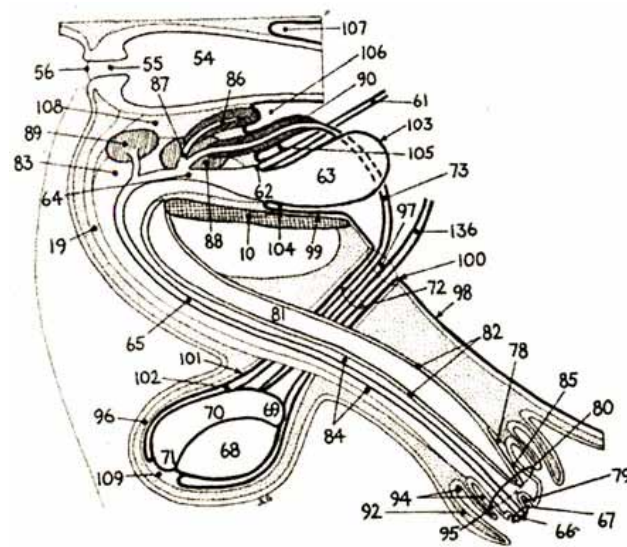


Рис. 50.2. Таз жеребца в срединном сечении

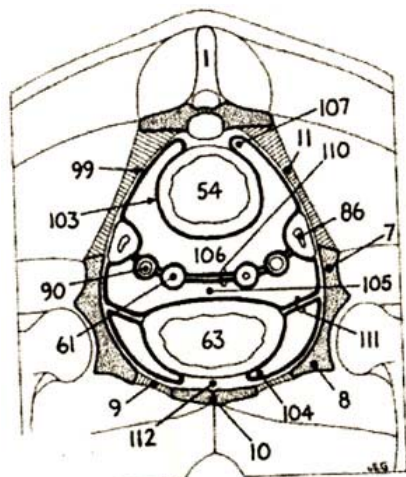


Рис. 50.3. Таз жеребца в поперечном сечении

Серозные полости тела и брюшина:

98-103. Брюшина. **98.** Париетальный лист брюшины живота (выстилающая брюшную полость). **99.** Париетальный лист брюшины тазовой полости. **100.** Влагалищное кольцо. **101.** Влагалищный отросток. **102.** Влагалищный мешок. **103.** Висцеральная брюшина. **104-107.** Выпячивания брюшины в тазовой полости. **104.** Лонно-пузырное выпячивание. **105.** Пузырно-генитальное выпячивание. **106.** Прямокишечно-генитальное выпячивание. **107.** Параректальная ямка. **108.** Забрюшинная часть тазовой полости (промежность). **109.** Мошоночная связка. **110.** Генитальная складка. **111.** Латеральная связка мочевого пузыря. **112.** Срединная вентральная связка мочевого пузыря.

Кровеносные сосуды и нервы:

113. Вегетосимпатический ствол. **114.** Симпатический нервный ствол. **115.** Подключичная петля симпатического ствола (разделение, окружающее подключичную артерию). **116.** Шейногрудной (звездчатый) ганглий (слившиеся последний шейный и первые два грудных ганглия симпатического ствола). **117.** Позвоночные ганглии. **118.** Соединительные ветви. **119.** Позвоночный (поперечный) нерв. **120.** Правый блуждающий нерв. **121.** Возвратный гортанный нерв. **122.** Дорсальный и вентральный пищеводные стволы блуждающего нерва. **123.** Правый диафрагмальный нерв. **124.** Грудная аорта. **125.** Правая легочная артерия и легочные вены. **126.** Правые венечные артерия и вена. **127.** Дорсальные межреберные артерии. **128.** Бронхопищеводная артерия. **129.** Правая общая сонная артерия. **130.** Подключичные артерия и вена. **131.** Внутренние грудные артерия и вена. **132.** Позвоночные артерия и вена. **133.** Реберно-шейные артерия и вена. **134.** Глубокие шейные артерия и вена. **135.** Краниальная брыжеечная артерия. **136.** Артерия и вена семенника. **137.** Краниальная полая вена. **138.** Каудальная полая вена. **139.** Непарная вена. **140.** Наружная яремная вена. **141.** Подкожная вена плеча и предплечья.

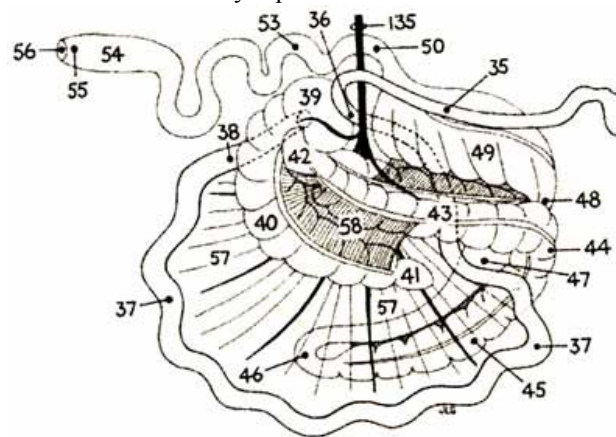


Рис. 50.4. Схема кишечника, боковой вид слева

51. ВЕГЕТАТИВНАЯ (АВТОНОМНАЯ) НЕРВНАЯ СИСТЕМА ЛОШАДИ

Автономная нервная система регулирует «вегетативный» компонент тела. Следовательно, она осуществляет контроль над гладкими мышцами кровеносных сосудов по всему телу (включая сердечную мышцу); дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной и половой систем, а в коже связана с мышцами волос. Она также иннервирует железы: потовые и слюнные в коже, слезные и слюнные на голове, бронхиальные в грудной полости, печень и поджелудочную железу в брюшной полости и предстательную железу в тазовой полости. Однако, аналогично соматической нервной системе, двигательный контроль, осуществляемый автономной системой, все же является ответом на чувствительную информацию, исходящую от самих внутренних органов. Таким образом, вегетативные двигательные волокна сопровождаются висцеральными чувствительными волокнами, хотя последние условно исключены из общего понятия автономной иннервации.

Автономная иннервация распределена между двумя компонентами — **симпатическим и парасимпатическим**. Анатомически они берут начало из различных областей центральной нервной системы, а функционально, как правило, оказывают противоположное действие.

Симпатическая нервная система берет начало из груднопоясничного отдела спинного мозга, там располагаются ее центры. Она схематично показана на *рис. 51.1*. Симпатические волокна широко распространены по всему телу несмотря на то, что они выходят из спинного мозга только с грудными и поясничными спинномозговыми нервами. Дальнейшее их распределение охватывает ответвления всех спинномозговых нервов (см. *рис. 26*). Некоторая часть этого распределения также существует в виде сплетений в стенках кровеносных сосудов.

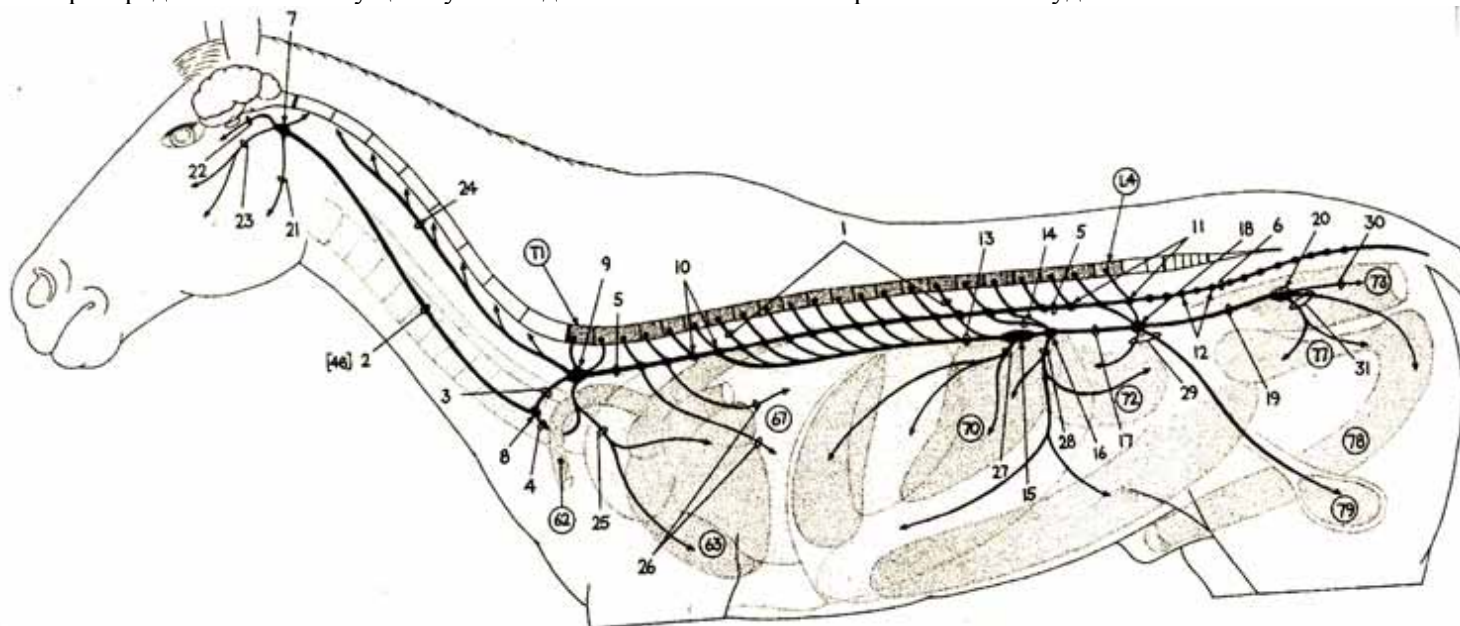


Рис. 51. 1. Симпатическая нервная система, вид сбоку

Симпатический ствол, соединительные ветви и околопозвоночные ганглии:

T1-L4. Центры симпатической нервной системы (сегменты спинного мозга). **1.** Вегетативные (соединительные) ветви (соединяющие вентральные ветви спинномозговых нервов с симпатическим стволом). **2-6.** Симпатический ствол (с околопозвоночными ганглиями). **2.** Симпатический ствол шеи (следует вместе с блуждающим нервом в виде вагосимпатического ствола). **3-4.** Подключичная петля (разделение симпатического ствола, окружающее подключичную артерию). **3.** Краниальная ветвь. **4.** Каудальная ветвь. **5.** Симпатический ствол грудной и брюшной полостей. **6.** Симпатический ствол таза (становится неравномерным; левый и правый стволы соединяются перед своим окончанием в основании хвоста). **7-12.** Ганглии симпатического ствола (околопозвоночные). **7.** Краниальный шейный ганглий. **8.** Средний шейный ганглий. **9.** Шейно-грудной (звездчатый) ганглий (слившиеся ганглии C8-T3). **10.** Грудные ганглии. **11.** Поясничные ганглии. **12.** Крестцовые ганглии (становятся нерегулярными в тазовой полости и могут объединяться).

Симпатические чревные нервы, коллатеральные ганглии и сплетения:

13. Большой чревный нерв. **14.** Малые чревные нервы. **15-20.** Коллатеральные симпатические ганглии (лежат рядом с крупными артериями) и сплетения. **15-16.** Солнечное (чревно-брыжеечное) сплетение. **15.** Чревные ганглии. **16.** Краниальный брыжеечный ганглий. **17.** Межбрыжеечное (брюшное аортальное) сплетение. **18.** Каудальный брыжеечный ганглий. **19.** Подчревный нерв. **20.** Тазовое сплетение.

Симпатическая иннервация внутренних органов:

21-23. Симпатическая иннервация головы и краниальной части шеи (от краниального шейного симпатического ганглия с ветвями сонной артерии). **21.** Симпатическая иннервация наружной сонной артерии. **22.** Симпатическая иннервация внутренней сонной артерии. **23.** Симпатическая иннервация в составе черепных нервов. **24.** Позвоночный нерв (объединенные вегетативные ветви C2-C8, идущие к шее вместе с шейными спинномозговыми нервами). **25-26.** Симпатическая иннервация внутренних органов грудной полости. **25.** Кардио-симпатические нервы (сердце). **26.** Бронхо-симпатические нервы (бронхиальное дерево легких). **27-29.** Симпатическая иннервация внутренних органов брюшной полости (от коллатеральных ганглиев).

27. Симпатическая иннервация чревной артерии. 28. Симпатическая иннервация краниальной брыжеечной артерии. 29. Симпатическая иннервация каудальной брыжеечной артерии. 30-31. Симпатическая иннервация внутренних органов тазовой полости (от тазового сплетения с ветвями внутренней подвздошной артерии). 30. Симпатическая иннервация каудальной ягодичной артерии. 31. Симпатическая иннервация внутренней срамной артерии.

Парасимпатическая нервная система берет начало от продолговатого мозга и крестцового отдела спинного мозга. Ее волокна распространены менее широко, чем симпатические, иннервируя только «висцеральные» структуры; они не снабжают какие-либо компоненты кожи или кровеносные сосуды в скелетных мышцах. Основная часть этого вегетативного распределения сосредоточена в блуждающем нерве, и в итоге парасимпатические волокна распределяются вместе с симпатическими в виде сплетений в стенках кровеносных сосудов.

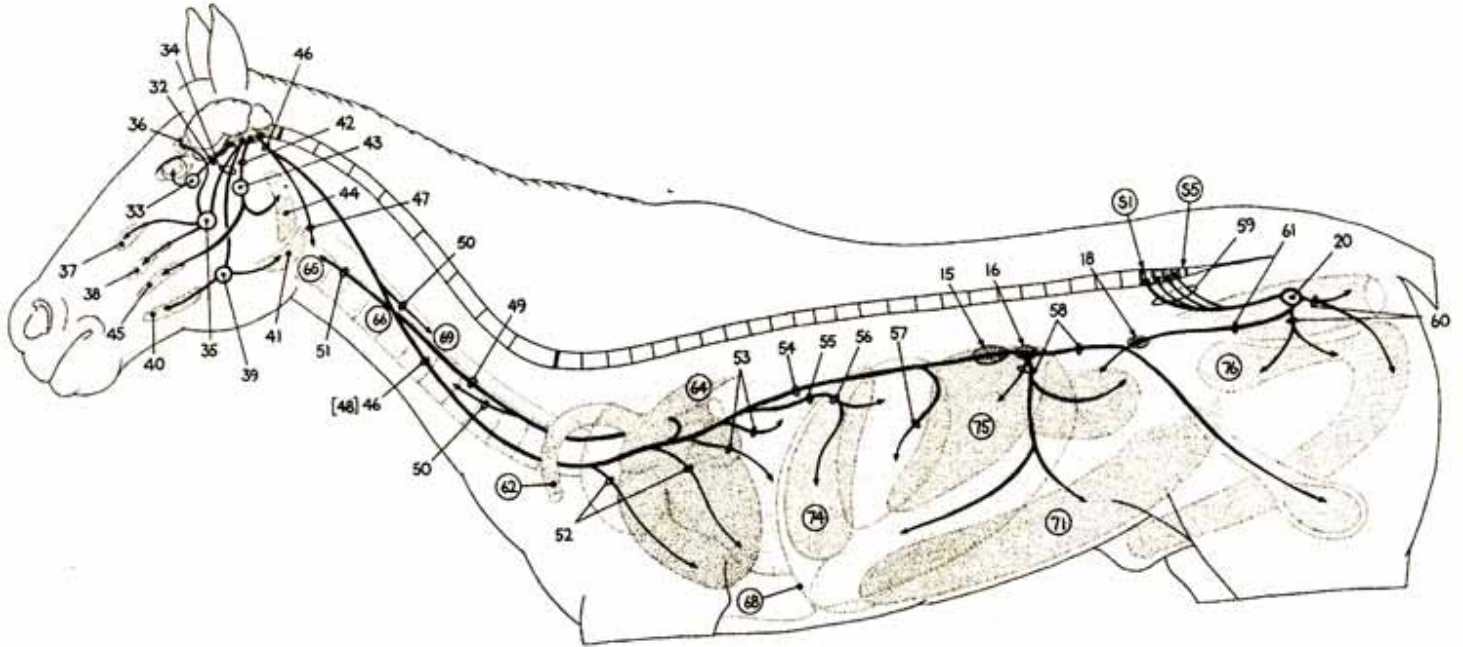


Рис. 51.2. Парасимпатическая нервная система, вид сбоку

Краниальная часть парасимпатической нервной системы (иннервация головы, шеи, грудной и брюшной полостей):

32. Парасимпатическая иннервация в составе глазодвигательного нерва (к мышцам зрачка и ресниц в составе коротких ресничного и носоресничного нервов). 33. Ресничный ганглий. 34. Парасимпатическая иннервация, начинающаяся в лицевом нерве (распределяется с ветвями тройничного нерва к железам головы). 35. Крылонёбный ганглий. 36. Слезная железа. 37. Носовые железы. 38. Нёбные железы. 39. Нижнечелюстной ганглий. 40. Подъязычная слюнная железа. 41. Нижнечелюстная слюнная железа. 42. Парасимпатическая иннервация, начинающаяся в языкоглоточном нерве (распределяется с ветвями тройничного нерва к слюнным железам). 43. Ушной ганглий. 44. Околоушная слюнная железа. 45. Щечные слюнные железы. 46. Блуждающий нерв. 47. Краниальный гортанный нерв. 48. Вагосимпатический ствол (блуждающий нерв в шее следует вместе с шейным симпатическим стволом в общем соединительнотканном влагалище). 49. Возвратный гортанный нерв. 50. Трахейные и пищеводные ветви от возвратного гортанного и блуждающего нервов. 51. Каудальный гортанный нерв (окончание возвратного гортанного нерва). 52. Сердечные ветви блуждающего нерва. 53. Бронхиальные и легочные ветви блуждающего нерва. 54. Дорсальный ствол блуждающего нерва (стволы левой и правой сторон объединяются рядом с диафрагмой). 55. Вентральный ствол блуждающего нерва (стволы левой и правой сторон объединяются рядом с диафрагмой). 56-58. Парасимпатическая иннервация внутренних органов брюшной полости (сопровождает симпатические волокна в виде сплетений в стенках артерий). 56. Парасимпатическая иннервация желудка и печени (вентральный ствол блуждающего нерва). 57. Парасимпатическая иннервация желудка (дорсальный ствол блуждающего нерва). 58. Парасимпатическая иннервация чревной и краниальной брыжеечной артерий и брюшной аорты.

Каудальная часть парасимпатической нервной системы (иннервация внутренних органов брюшной и тазовой полостей):

59. Тазовые нервы (от крестцовых спинномозговых нервов). 60. Парасимпатическая иннервация от тазового сплетения (сопровождает симпатические волокна с ветвями внутренней подвздошной артерии). 61. Парасимпатическая иннервация в подчревных нервах и каудальном брыжеечном ганглии (сопровождает симпатические волокна в стенке каудальной брыжеечной артерии).

Кровеносные сосуды и внутренние органы:

62. Левая подключичная артерия. 63. Сердце. 64. Аорта. 65. Гортань. 66. Трахея. 67. Легкое. 68. Диафрагма. 69. Пищевод. 70. Желудок. 71. Большая ободочная кишка. 72. Малая ободочная кишка. 73. Прямая кишка. 74. Печень. 75. Селезенка. 76. Мочевой пузырь. 77. Мочеиспускательный канал. 78. Половой член. 79. Семенник.

52. ПОВЕРХНОСТНАЯ АНАТОМИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ, ЖИВОТА И ТАЗА ЛОШАДИ

На следующих рисунках предпринята попытка изобразить большинство структур туловища, которые вы к этому времени должны уметь соотносить с поверхностью. В действительности не многие из них можно пальпировать с поверхности, фактически только те, которые соприкасаются с брюшной стенкой между реберной дугой и краниальным краем бедра (в основе которого лежит напрягатель широкой фасции бедра). Следовательно, большинство внутренних органов должны визуализироваться вами в проекции на поверхность. Я сознательно воздержался от включения вентральных изображений туловища (лошадь на спине) на протяжении всей книги, поскольку это тот ракурс, с которым вы столкнетесь с наименьшей вероятностью. Поэтому я использовал вид туловища сверху, чтобы обозначить позиции внутренних органов.

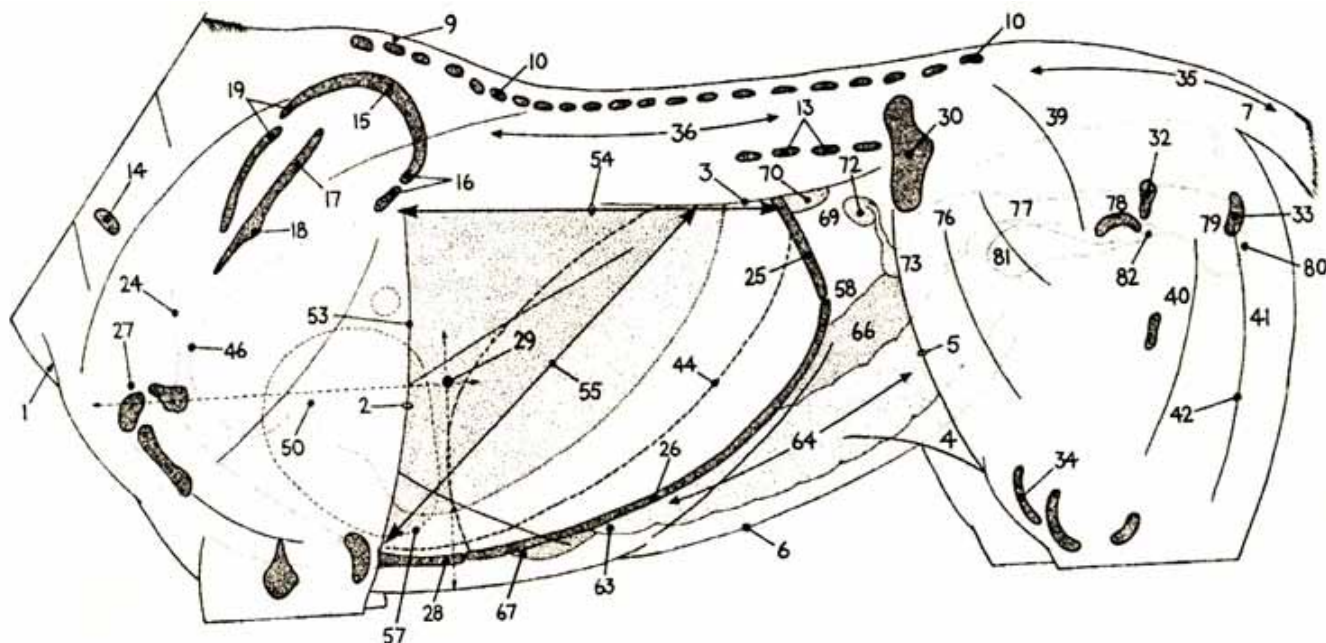


Рис. 52. 1. Поверхностная анатомия туловища, левый латеральный вид

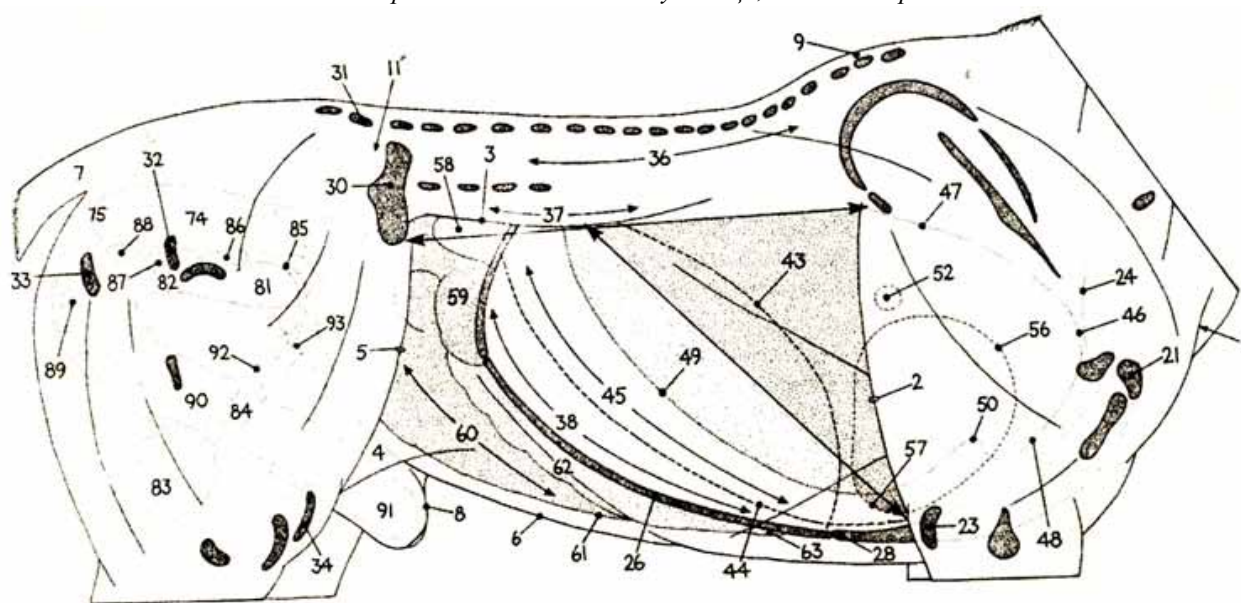


Рис. 52. 2. Поверхностная анатомия туловища, правый латеральный вид

Детали поверхности:

1. Положение яремной впадины (в основании шеи; ведет назад по направлению ко входу в грудную клетку). 2. Кaudальный край предплечья (трехглавый край, в основе которого лежит длинная головка трехглавой мышцы; образует краниальную границу «зоны аускультации» легкого в нормальной стоячей позе). 3. Вентральная граница подвздошно-реберной мышцы в поясничной области (образует дорсальную границу окологрудинной впадины, ограниченной краниально восемнадцатым ребром, каудально - гребнем внутренней косой мышцы живота). 4. Складка бока (в основе лежит подкожная мышца туловища). 5. Краниальный край бедра (в основе лежит напрягатель широкой фасции бедра). 6. Положение пупка. 7. Корень (репица) хвоста. 8. Препуций.

Кости, суставы и связки:

9. Холка (основана на остистых отростках T3-T5). 10. Верхушки остистых отростков T4-Cd2. 11. Положение пояснично-крестцового сустава. 12. Положение крестцово-хвостового сустава. 13. Поперечные отростки поясничных позвонков.

14. Поперечные отростки шейных позвонков. 15. Дорсальный край хряща продолжения лопатки. 16. Каудальный угол и проксимальная часть каудального края лопатки. 17. Ость лопатки. 18. Бугор ости лопатки. 19. Краниальный угол и проксимальная часть краниального края лопатки. 20. Надсуставный бугорок лопатки. 21. Краниальная часть большого бугорка плечевой кости (точка плеча). 22. Малый бугорок плечевой кости. 23. Локтевой отросток (точка локтя на уровне нижнего конца пятого ребра в стоячем положении). 24. Положение первого ребра, ограничивающего вход в грудную клетку. 25. Восемнадцатое ребро (последнее ребро). 26. Реберная дуга (реберные хрящи 9-18 ребер, соединенные эластической тканью). 27. Рукоятка грудной кости. 28. Мечевидный хрящ грудной кости. 29. Положение центра тяжести (на пересечении горизонтальной линии, идущей назад от рукоятки грудной кости и вертикальной линии, проведенной через мечевидный хрящ). 30. Тазовый бугор (точка маклока). 31. Крестцовый бугор (точка крупа). 32. Каудальная часть большого вертела бедренной кости (точка бедра латерально от тазобедренного сустава). 33. Седалищный бугор (точка седалища). 34. Коленная чашка.

Мышцы:

35-37. Эпаксиальная мускулатура. 35. Дорсальные крестцово-хвостовые мышцы (идут назад от области крестца к хвосту). 36. Длиннейшие мышцы (тянутся вперед через поясничную и грудную области к шее). 37. Подвздошно-реберная мышца в поясничной и грудной областях. 38. Зона реберного прикрепления диафрагмы (перемежается с прикреплением поперечной мышцы живота и тянется на 10 см краниально от реберной дуги; краниальная граница прикрепления обозначается реберно-диафрагмальной линией плевры). 39. Ягодичные мышцы (средняя ягодичная мышца следует вперед от подвздошной кости и частично прикрывает поясничную длиннейшую мышцу). 40. Двуглавая мышца бедра. 41. Полусухожильная мышца. 42. «Линия бедности» (граница между двуглавой и полусухожильной мышцами).

Проекция на поверхность органов грудной полости:

43. Контур диафрагмы в срединной плоскости (плавная кривая; краниальная граница лежит в поперечной плоскости вентральной части шестого ребра; вентральная граница - мечевидный хрящ грудной кости; дорсальная граница - поперечная плоскость, проходящая через верхний конец восемнадцатого ребра). 44. Реберно-диафрагмальная линия плевры (тянется каудодорсально от мечевидного хряща; следует параллельно реберной дуге через реберно-хрящевое соединение восьмого ребра; оканчивается у восемнадцатого ребра посередине его пальпируемой длины). 45. Положение реберно-диафрагмального выпячивания, кармана плевральной полости. 46-49. Проекция легкого на поверхность. 46. Верхушка легкого. 47. Дорсальный край легкого. 48. Вентральный край легкого. 49. Каудовентральный (базальный) край легкого. 50. Сердечная вырезка легкого. 51. Реберная поверхность легкого. 52. Положение бифуркации трахеи. 53-55. Зона, пригодная для аускультации легкого. 53. Краниальная граница зоны аускультации (трехглавый край предплечья; вертикальная линия от точки локтя до каудального угла лопатки). 54. Дорсальная граница зоны аускультации (нижний край подвздошно-реберных мышц). 55. Каудовентральная (базальная) граница зоны аускультации (линия, соединяющая точку локтя с подвздошно-реберной мышцей у верхнего конца шестнадцатого ребра). 56. Сердце (горизонтальная протяженность, величина от 2-го до 6-го межреберного промежутка; вертикальная протяженность - нижняя треть расстояния между дорсальной и вентральной поверхностями грудной клетки у 5-го или 6-го ребра). 57. Верхушка сердца.

Проекция на поверхность органов брюшной полости:

58. Тонкий кишечник (у левой брюшной стенки вентрально от малой ободочной кишки; у правой брюшной стенки дорсально от тела слепой кишки). 59-61. Слепая кишка. 59. Основание слепой кишки (у правой брюшной стенки в околопоясничной впадине; идет вперед внутри от 18-14-го ребер). 60. Тело слепой кишки (у большей части правой каудолатерально брюшной стенки). 61. Верхушка слепой кишки (практически на вентральной средней линии каудально от мечевидного хряща грудной кости). 62. Правая вентральная часть большой ободочной кишки (у правой брюшной стенки краниовентрально). 63. Вентральный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. 64. Левая вентральная часть большой ободочной кишки (у левой брюшной стенки в вентральной половине живота). 65. Тазовый изгиб ободочной кишки. 66. Левая дорсальная часть большой ободочной кишки (с левой стороны изнутри от 6-14 ребер). 67. Дорсальный диафрагмальный изгиб ободочной кишки. 68. Правая дорсальная часть большой ободочной кишки (вентральная половина изнутри от 6-14 ребер с правой стороны). 69. Малая (нисходящая) ободочная кишка (у левой брюшной стенки в околопоясничной впадине краниально от тазового бугра). (Внутренние органы, расположенные с левой стороны внутри брюшной полости, прикрытые ребрами: селезенка [дорсальный конец под 17-18 ребрами, продолжается вниз к границе средней и вентральной третей 10-11 ребер]; печень [средняя треть внутри от 7-10 ребер]; желудок [дорсальная половина внутри от 10-14 ребер]. Внутренние органы, расположенные с правой стороны внутри брюшной полости, прикрытые ребрами: Дорсальная половина печени [внутри от 7-16 ребер]). 70. Левая почка (в дорсальной части околопоясничной впадины под поперечными отростками L1 и L2). 71. Правая почка (внутри от верхних концов 17 и 18 ребер). 72. Левый яичник (в поперечной

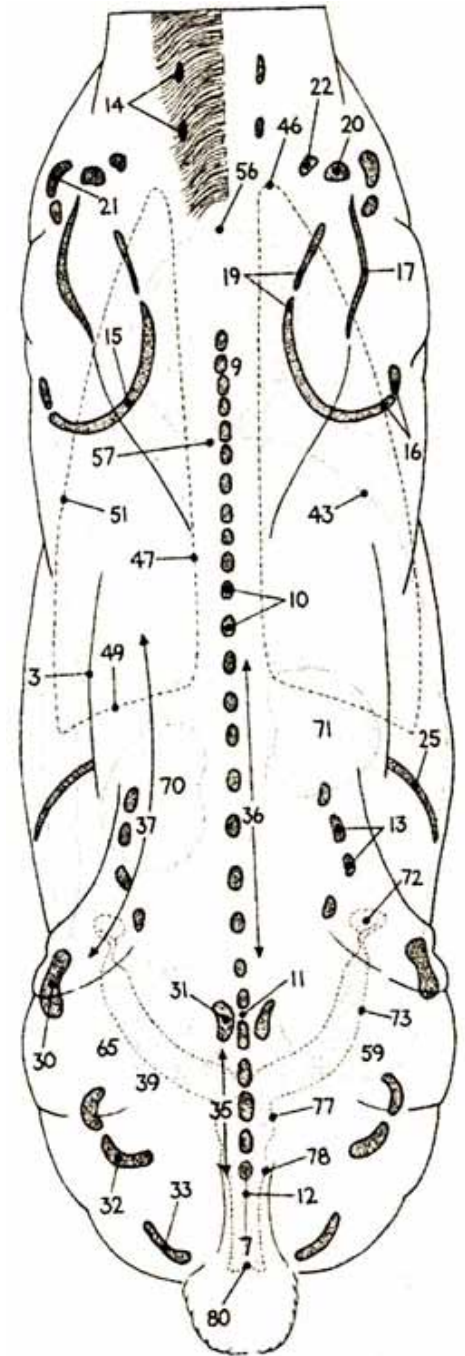


Рис. 52.3. Поверхностная анатомия, вид сверху

плоскости, проходящей через L5 прямо краниально от тазового бугра; правый яичник лежит в поперечной плоскости, проходящей через L4). **73.** Левый рог матки (ведет от маточной трубы, [находящейся] в тесной связи с яичником).

Проекции на поверхность органов тазовой полости:

74. Прямая кишка (продолжение малой ободочной кишки через таз). **75.** Анус (окружен гладкомышечным внутренним сфинктером и произвольным наружным сфинктером). **76.** Тело матки. **77.** Шейка матки. **78.** Влагалище. **79.** Преддверие. **80.** Щель вульвы (наружные органы размножения). **81.** Мочевой пузырь. **82.** Уретра (у кобылы открывается на дне тракта у влагалищно-преддверного соединения; [у жеребца] тянется через половой член к наружному отверстию уретры на уретральном отростке головки). **83.** Семенник. **84.** Семенной канатик. **85.** Семявыносящий проток. **86.** Пузырьковидная железа. **87.** Предстательная железа. **88.** Бульбоуретральная железа. **89.** Луковица полового члена (уретральная) (у корня пениса). **90.** Тело пениса. **91.** Головка пениса. **92.** Влагалищный отросток. **93.** Паховый канал